

## 绵密网络 专业服务

中达电通已建立了 48 个分支机构及服务网点，并塑建训练有素的专业团队，提供客户最满意的服务，公司技术人员能在 2 小时内回应您的问题，并在 48 小时内提供所需服务。

上海  
电话 : (021)6301-2827  
传真 : (021)6301-2307

南昌  
电话 : (0791)8625-5010  
传真 : (0791)8625-5102

合肥  
电话 : (0551)6281-6777  
传真 : (0551)6281-6555

南京  
电话 : (025)8334-6585  
传真 : (025)8334-6554

杭州  
电话 : (0571)8882-0610  
传真 : (0571)8882-0603

武汉  
电话 : (027)8544-8265  
传真 : (027)8544-9500

长沙  
电话 : (0731)8827-7881  
传真 : (0731)8827-7882

南宁  
电话 : (0771)5879-599  
传真 : (0771)2621-502

厦门  
电话 : (0592)5313-601  
传真 : (0592)5313-628

广州  
电话 : (020)3879-2175  
传真 : (020)3879-2178

济南  
电话 : (0531)8690-7277  
传真 : (0531)8690-7099

郑州  
电话 : (0371)6384-2772  
传真 : (0371)6384-2656

北京  
电话 : (010)8225-3225  
传真 : (010)8225-2308

天津  
电话 : (022)2301-5082  
传真 : (022)2335-5006

太原  
电话 : (0351)4039-475  
传真 : (0351)4039-047

乌鲁木齐  
电话 : (0991)6118-160  
传真 : (0991)6118-289

西安  
电话 : (029)8669-0780  
传真 : (029)86690780-8000

成都  
电话 : (028)8434-2075  
传真 : (028)8434-2073

重庆  
电话 : (023)8806-0306  
传真 : (023)8806-0776

哈尔滨  
电话 : (0451)5366-0643  
传真 : (0451)5366-0248

沈阳  
电话 : (024)2334-1612  
传真 : (024)2334-1163

长春  
电话 : (0431)8892-5060  
传真 : (0431)8892-5065



中达电通股份有限公司

地址 : 上海市浦东新区民夏路238号

邮编 : 201209

电话 : (021)5863-5678

传真 : (021)5863-0003

网址 : <http://www.deltagreentech.com.cn>

AS-0249410-05

2019/11/14

中达电通公司版权所有  
如有改动,恕不另行通知

# AS系列操作手册



# AS 系列操作手册

# AS 系列操作手册

## 版本修订一览表

版本	变更内容	发行日期
第一版	第一版发行	2016/07/15
第二版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.第 2.2.1 节增加 CANopen DS301 规格</li> <li>2.新增第 2.2.2 节电气规格</li> <li>3.第 2.2.3 节增加 BAT.LOW LED 说明及修正 COM1/COM2 埠为只提供 RS485 接口</li> <li>4.第 2.4.1 节增加 AS04DA-A 功能规格中的硬件输出范围极限</li> <li>5.第 2.5.1 节更新电气规格的适用传感器类型及总和准确度</li> <li>6.第 2.6.2 节更新 AS00SCM 外观尺寸图</li> <li>7.第 2.6.3 节更新软件画面</li> <li>8.第 2.7.1 节更新最大输出电流</li> <li>9.第 2.8.1 节更新电流输入部份的数字值输出</li> <li>10.第 5.2.14 节更新参考章节</li> <li>11.第 6.6 节更新最后一段参考章节</li> <li>12.第 6.6.1 节更新 COMMGR 的管理窗口</li> <li>13.第 7.1.1 节更新记忆卡外观图</li> <li>14.增加第 10 章 AS CANopen 功能及操作说明</li> </ol> 附录 A 增加 windows 7 及 windows 10 相关信息	2017/01/20
第三版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.新增 AS08AD-B、AS08AD-C 及 UB-10-IO32D 相关信息</li> <li>2.新增各模块重量</li> <li>3.第 10.4.3 节更正 Emergency 响应信息</li> </ol>	2018/03/06
第四版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.所有章节增加新机种 AS08AD-B/C、AS02/04PU-A、AS320T/P-B、AS300N-A、AS228R/T/P-A、AS218RX/TX/PX-A、AS06RTD-A、AS08TC-A、AS-FEN02、及 AS01DNET-A 相关信息</li> <li>2.第 4 章更新安装说明</li> <li>3.第 5 章更新特殊辅助标志内容</li> <li>4.第 7 章更新还原操作软件图</li> <li>5.第 8 章更新以太网进阶设定之传送/接收数据长度</li> <li>6.第 9 章增加网页操作与监看及台达 EIP 产品应用范例数据</li> <li>7.第 10 章更新支持 PDO 内容</li> <li>8.第 9 章更新错误码</li> <li>9.增加 B.2 节</li> <li>10.增加整个第 13 章：其它附属功能操作说明</li> </ol>	2019/01/14

版本	变更内容	发行日期
第五版	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.第 1 章增加机种 AS02PU-A/AS04PU-A/AS02HC-A/AS04SIL-A/AS-FPFN02 相关数据及更新网络通讯电缆说明</li> <li>2.第 2 章增加第 2.2.5 节 AS200 模拟输入/输出功能</li> <li>3.第 2.3 节更新数字 IO 模块输入点 ( 24VDC 直流 ) 电气规格</li> <li>4.第 2.4.1 节更新 AS04AD-A/AS08AD-B/AS08AD-C 模块规格及 AS06XA-A 的 A/D 功能规格</li> <li>5.第 2.6 节更新 AS02PU/04PU 输入/输出点电气规格、部位介绍说明及增加第 2.6.4 节参数设定</li> <li>6.增加第 2.7 节计数模块规格</li> <li>7.第 2.8 节增加 AS04SIL-A 相关数据</li> <li>8.第 2.10 节更新 AS-F2AD/AS-F2DA 规格及增加 AS-FPFN02 相关数据</li> <li>9.第 5.1.3 节增加 SM204/SM205 说明</li> <li>10.第 5.1.4 节更新数据寄存器范围</li> <li>11.第 5.1.11 节更新 32 位高速型计数器说明</li> <li>12.第 5.1.12 节更新数据寄存器说明</li> <li>13.第 8.2.2.1 节一般设定依软件更新内容</li> <li>14.第 8.2.2.4 节增加传送/接收数据长度版本说明</li> <li>15.第 8.2.2.6 节更新设定说明</li> <li>16.第 8.2.3 节更新 AS 系列 CPU 软件画面</li> <li>17.第 8.3.1 节更新数据交换画面的启动设定说明</li> <li>18.第 9.3 节增加 AS-FPFN02 机种相关数据、更新 Socket 的单笔联机最大数据长度</li> <li>19.第 9.4 节更新 EIP Builder 操作设定内容</li> <li>20.第 9.6 节增加 AS-FPFN02 机种相关数据</li> <li>21.第 9.8.5 节增加 instance attribute 说明及 object 读写范例</li> <li>22.第 9.8.8 节增加 object 读写范例</li> <li>23.第 9.8.12 节更新 instance1 时的数据类型</li> <li>24.第 9.9 节新增 AHCPU501-EN 及 AHCPU560-EN2</li> <li>25.第 10.5.1 节更新 SR829</li> <li>26.第 12.1.4 节增加 SM5=ON 及 SM0=ON 说明</li> <li>27.第 12.2.2 节更新错误码 16#0102/16#0202/16#0302/16#0D03/16#0E05/16#200A 的排除方式</li> <li>28.第 12.2.9 节增加错误码 16#19B0-16#19FC 及更新错误码 16#2001/16#2003/16#300B-200E/16#2012-2014/16#2017/16#2027-2031 的排除方式</li> <li>29.第 12.3.2 节-第 12.3.3 节增加 AS02/04PU 及 AS02HC 故障排除内容及第 12.3.5 节增加 AS04SIL 故障排除内容</li> <li>30.第 12.3.7.2 节增加错误码 16#1500 及 16#1505</li> </ol>	2019/11/14

版本	变更内容	发行日期
	31.第 12.4 节更新错误码 16#2003/增加错误码 16#2030/16#2031 及增加 AS02/04PU、AS02HC 及 AS04SIL 相关数据	



# AS 系列操作手册

## 目录

### 第 1 章 简介

1.1 概述 .....	1-2
1.1.1 相关手册 .....	1-2
1.1.2 机种简易说明 .....	1-2
1.2 概论 .....	1-8
1.3 特点 .....	1-8

### 第 2 章 规格与系统配置

2.1 一般规格 .....	2-3
2.2 CPU 模块规格 .....	2-3
2.2.1 主机性能规格 .....	2-3
2.2.2 电源与重量及电气规格 .....	2-5
2.2.3 CPU 模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-9
2.2.4 输入输出端子配置 .....	2-14
2.2.5 AS200 模拟输入/输出功能 .....	2-17
2.3 数字 I/O 模块规格 .....	2-18
2.3.1 一般规格 .....	2-18
2.3.2 数字 I/O 模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-20
2.3.3 输入输出端子配置 .....	2-29
2.4 模拟 I/O 模块规格 .....	2-35
2.4.1 一般规格 .....	2-35
2.4.2 模拟 I/O 模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-40
2.4.3 输入输出端子配置 .....	2-41
2.4.4 参数设定 .....	2-42
2.5 温度模块规格 .....	2-44
2.5.1 一般规格 .....	2-44
2.5.2 温度模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-46
2.5.3 输入输出端子配置 .....	2-48
2.5.4 参数设定 .....	2-49



2.6 定位模块规格 .....	2-50
2.6.1 一般规格 .....	2-50
2.6.2 定位模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-52
2.6.3 定位模块输入输出端子配置 .....	2-53
2.6.4 参数设定 .....	2-54
2.7 计数模块规格 .....	2-54
2.7.1 一般规格 .....	2-54
2.7.2 计数模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-57
2.7.3 计数模块输入输出端子配子配置 .....	2-58
2.7.4 参数设定 .....	2-59
2.8 网络模块规格 .....	2-59
2.8.1 一般规格 .....	2-59
2.8.2 网络模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-62
2.8.3 参数设定 .....	2-66
2.9 称重模块规格 .....	2-67
2.9.1 一般规格 .....	2-67
2.9.2 称重模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-68
2.9.3 输入输出端子配置 .....	2-69
2.9.4 参数设定 .....	2-69
2.10 功能卡规格 .....	2-70
2.10.1 一般规格 .....	2-70
2.10.2 功能卡外观尺寸及接脚定义 .....	2-74
2.10.3 功能卡重量 .....	2-77
2.11 电源模块规格 .....	2-78
2.11.1 一般规格 .....	2-78
2.11.2 电源模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-78
2.11.3 端子配置 .....	2-80

### 第 3 章 软件安装

3.1 ISPSOft 的安装与卸除 .....	3-2
3.1.1 安装 ISPSOft .....	3-2
3.1.2 移除 ISPSOft .....	3-6
3.2 COMMGR 的安装与卸除 .....	3-7

3.2.1 安装 COMMGR .....	3-7
3.2.2 移除 COMMGR .....	3-9
第 4 章 硬件安装	
4.1 安装 .....	4-2
4.1.1 固定背板 .....	4-2
4.1.2 安装模块 .....	4-3
4.2 配线 .....	4-4
4.2.1 电源配线 .....	4-4
4.2.2 模块配线 .....	4-4
第 5 章 装置说明	
5.1 装置简介 .....	5-2
5.1.1 装置列表 .....	5-2
5.1.2 I/O 储存区的基本结构.....	5-3
5.1.3 停电保持存储方式 .....	5-3
5.1.4 停电保持区的装置范围.....	5-4
5.2 装置功能说明.....	5-5
5.2.1 数值、常数.....	5-5
5.2.2 浮点数 .....	5-6
5.2.2.1 单精度浮点数 ( 32 位浮点数 ) .....	5-6
5.2.2.2 十进浮点数 .....	5-7
5.2.3 字符串 .....	5-8
5.2.4 输入继电器 X.....	5-9
5.2.5 输出继电器 Y .....	5-9
5.2.6 辅助继电器 M.....	5-10
5.2.7 特殊辅助继电器 SM .....	5-10
5.2.8 步进点继电器 S .....	5-10
5.2.9 定时器 T.....	5-10
5.2.10 计数器 C.....	5-12
5.2.11 32 位计数器 HC .....	5-13
5.2.12 数据寄存器 D .....	5-15
5.2.13 特殊数据寄存器 SR.....	5-15

5.2.14 间接指定寄存器 E .....	5-15
5.2.15 文件寄存器 FR .....	5-16

## 第 6 章 程序编辑

6.1 快速入门 .....	6-3
6.1.1 范例功能说明 .....	6-3
6.1.2 硬件规划 .....	6-3
6.1.3 程序规划 .....	6-3
6.2 ISPSOft 的项目开发程序 .....	6-4
6.3 新增项目 .....	6-5
6.4 硬件组态 .....	6-6
6.4.1 模块配置 .....	6-6
6.4.2 主机与模块参数设定 .....	6-7
6.5 建立程序 .....	6-8
6.5.1 新增梯形图程序 .....	6-8
6.5.2 基本编辑 - 建立接点与线圈 .....	6-11
6.5.3 基本编辑 - 梯形图区段的新增/插入与指令编辑模式 .....	6-14
6.5.4 基本编辑 - 梯形图区段的选取与操作 .....	6-16
6.5.5 基本编辑 - 并联接点装置 .....	6-18
6.5.6 基本编辑 - 编辑注释 .....	6-19
6.5.7 基本编辑 - 插入 API 应用指令 .....	6-20
6.5.8 基本编辑 - 比较接点的建立与常数的输入格式 .....	6-22
6.5.9 完成范例程序 .....	6-23
6.5.10 程序的检查与编译 .....	6-24
6.6 测试与除错 .....	6-25
6.6.1 建立联机 .....	6-25
6.6.2 下载程序与组态参数 .....	6-27
6.6.3 联机测试 .....	6-29
6.7 万年历设定 .....	6-36

## 第 7 章 存储卡

7.1 关于存储卡 .....	7-2
7.1.1 存储卡的外观 .....	7-2

7.1.2 存储卡的规格 .....	7-2
7.2 使用存储卡之前 .....	7-3
7.2.1 存储卡的格式化 .....	7-3
7.3 存储卡的安装与卸除 .....	7-3
7.3.1 主机上的存储卡插槽 .....	7-3
7.3.2 存储卡的安装 .....	7-4
7.3.3 存储卡的卸除 .....	7-4
7.4 存储卡的内容 .....	7-4
7.4.1 存储卡的初始化 .....	7-4
7.4.2 存储卡的文件夹结构 .....	7-5
7.5 软件介绍 .....	7-6
7.6 备份操作 .....	7-7
7.7 还原操作 .....	7-13
7.8 上电后自动还原 .....	7-17
7.9 读取 CPU 主机错误及状态变更纪录 .....	7-18

## 第 8 章 系统硬件组态与设定

8.1 AS 系列机种的硬件组态工具 - HWCONFIG .....	8-3
8.1.1 HWCONFIG 的环境介绍 .....	8-3
8.1.2 模块配置 .....	8-5
8.1.2.1 新增模块 .....	8-5
8.1.2.2 模块的地址配置 .....	8-8
8.1.2.3 注释编辑 .....	8-8
8.1.2.4 删除模块 .....	8-9
8.1.2.5 模块的取代功能 .....	8-10
8.1.2.6 模块的复制/贴上 .....	8-12
8.1.2.7 模块的剪下/贴上 .....	8-14
8.1.2.8 模块的搬移 .....	8-16
8.1.2.9 显示/隐藏名称 .....	8-16
8.2 AS 系列主机参数设定 .....	8-17
8.2.1 开启主机的参数设定页面 .....	8-17
8.2.2 一般设定 .....	8-18
8.2.2.1 一般设定 - 系统设定 .....	8-18

8.2.2.2 一般设定 - COM1 通讯端口设定 & COM2 通讯端口设定 .....	8-26
8.2.2.3 一般设定 - 以太网基本设定 .....	8-27
8.2.2.4 一般设定 - 以太网进阶设定 .....	8-28
8.2.2.5 一般设定 - 功能卡 1 设定 .....	8-36
8.2.2.6 一般设定 - 功能卡 2 设定 .....	8-37
8.2.3 AS 系列機種远程模块配置 .....	8-38
8.3 数据交换表设定 .....	8-42
8.3.1 数据交换画面区块说明 .....	8-42
8.3.1.1 数据交换-COM1 与数据交换-COM2 .....	8-43
8.3.1.2 数据交换-Ethernet .....	8-44
8.4 模块参数设定 .....	8-45
8.4.1 设定模块内部参数 .....	8-45
8.4.2 模块内部参数的导出与导入 .....	8-47
8.4.3 模块内部参数的更新 .....	8-48
8.4.4 网络模块参数设定 .....	8-49

## 第 9 章 Ethernet 规格与操作说明

9.1 简介 .....	9-4
9.1.1 EtherNet/IP 介绍 .....	9-4
9.1.2 常见网络名词说明 .....	9-4
9.1.3 Ethernet 特色 .....	9-4
9.1.3.1 Delta EIP 系统架构图 .....	9-4
9.1.3.2 EIP 特点 .....	9-5
9.1.4 章节介绍 .....	9-6
9.2 安装 .....	9-6
9.2.1 EtherNet/IP 设备 .....	9-6
9.2.2 网络线安装 .....	9-6
9.2.2.1 单网络通讯端口 ( Single port ) 设备 .....	9-6
9.2.2.2 双网络通讯端口 ( Dual port ) 设备 .....	9-7
9.2.2.3 PC 软件 .....	9-9
9.3 规格 .....	9-10
9.3.1 Ethernet 规格 .....	9-10
9.3.2 EtherNet/IP 规格 .....	9-11

9.3.3 PROFINET 规格 .....	9-12
9.3.4 Ethernet 通讯口接口 .....	9-13
9.3.4.1 通讯口脚位定义 .....	9-13
9.3.4.2 通讯指示灯 .....	9-13
9.4 EIP Builder 操作设定 .....	9-14
9.4.1 EIP Builder 入口 .....	9-14
9.4.1.1 EIP Scanner 呼叫 .....	9-14
9.4.2 IP 设定 .....	9-16
9.4.2.1 IP 地址模式 .....	9-16
9.4.2.2 IP 地址设定 ( 静态 IP ) .....	9-16
9.4.2.3 IP 地址设定 ( BOOTP/DHCP ) .....	9-17
9.4.2.4 IP 修改 ( BOOTP/DHCP ) .....	9-22
9.4.3 网络编辑 .....	9-23
9.4.4 数据交换 .....	9-34
9.4.5 诊断 .....	9-40
9.5 程序编辑 .....	9-42
9.5.1 显性报文 .....	9-42
9.5.2 TAG 功能 .....	9-43
9.5.2.1 Produced TAG .....	9-43
9.5.2.2 Consumed TAG .....	9-45
9.6 故障排除 .....	9-47
9.6.1 错误类别 .....	9-47
9.6.2 错误码及排除方法 .....	9-47
9.6.2.1 设定错误 .....	9-47
9.6.2.2 应用错误 .....	9-49
9.6.3 PROFINET 通讯卡错误排除方法 .....	9-50
9.6.3.1 AS-FPFN02 .....	9-50
9.7 Studio 5000 软件操作 .....	9-50
9.7.1 架构 .....	9-50
9.7.2 项目建立 .....	9-51
9.7.3 Scanner 建立 .....	9-52

9.7.3.1 模块建立.....	9-53
9.7.4 Adapter 联机.....	9-54
9.7.4.1 EDS 载入 .....	9-55
9.7.4.2 Adapter 建立 .....	9-57
9.7.4.3 AS 系列主机对应地址修改 .....	9-60
9.7.4.4 下载 .....	9-60
9.7.4.5 数据交换.....	9-61
9.8 CIP Object .....	9-62
9.8.1 Object list.....	9-62
9.8.2 数据类型定义 ( Data Type ) .....	9-64
9.8.3 Identity Object ( Class ID : 01 Hex ) .....	9-66
9.8.4 Message Router Object ( Class ID : 02 Hex ) .....	9-68
9.8.5 Assembly Object ( Class ID : 04 Hex ) .....	9-69
9.8.6 Connection Manager Object ( Class ID : 06 Hex ) .....	9-72
9.8.7 Port Object ( Class ID : F4 Hex ) .....	9-73
9.8.8 TCP/IP Interface Object ( Class ID : F5 Hex ) .....	9-74
9.8.9 Ethernet Link Object ( Class ID : F6 Hex ) .....	9-76
9.8.10 X Register ( Class ID : 350 Hex ) .....	9-79
9.8.11 Y Register ( Class ID : 351 Hex ) .....	9-80
9.8.12 D Register ( Class ID : 352 Hex ) .....	9-80
9.8.13 M Register ( Class ID : 353 Hex ) .....	9-81
9.8.14 S Register ( Class ID : 354 Hex ) .....	9-82
9.8.15 T Register ( Class ID : 355 Hex ) .....	9-82
9.8.16 C Register ( Class ID : 356 Hex ) .....	9-83
9.8.17 HC Register ( Class ID : 357 Hex ) .....	9-84
9.8.19 SM Register ( Class ID : 358 Hex ) .....	9-85
9.8.20 SR Register ( Class ID : 359 Hex ) .....	9-85
9.9 台达 EIP 产品一览表.....	9-86
9.9.1 台达 EIP 产品列表支持 Adapter 功能.....	9-86
9.9.2 台达 EIP 产品支持 DLR 功能.....	9-86
9.9.3 台达 EIP 产品支持 Scanner 功能.....	9-86
9.10 网页 ( Webpage ) 功能操作.....	9-87
9.10.1 网页系统环境.....	9-87

9.10.1.1 网页概要 .....	9-87
9.10.1.2 开启页面 .....	9-88
9.10.1.3 登入功能 .....	9-89
9.10.1.5 选单界面 .....	9-90
9.10.2 信息显示 ( Information ) .....	9-91
9.10.2.1 Device information 页面 .....	9-92
9.10.3 Network configuration.....	9-92
9.10.3.1 Account management 页面 .....	9-92
9.10.4 数据监控 ( Data monitor ) .....	9-95
9.10.4.1 设定页面说明.....	9-95
9.10.4.2 监控页面说明.....	9-99
9.10.5 诊断功能 ( Diagnostic ) .....	9-101
9.10.5.1 Hardware status 页面 .....	9-101
9.10.6 参数配置 ( Configuration ) .....	9-103
9.10.6.1 Save configuration 页面 .....	9-103
9.11 台达 EIP 产品应用范例 .....	9-103
9.11.1 OMRON 应用范例 .....	9-103
9.11.1.1 架构.....	9-103
9.11.1.2 TAG Connection .....	9-104
9.11.1.3 IO Connection .....	9-122

## 第 10 章 CANopen 功能及操作说明

10.1 CANopen 简介.....	10-2
10.1.1 CANopen 功能说明.....	10-2
10.1.2 输入输出映射区说明.....	10-3
10.2 安装、HWCONFIG 设定及网络拓扑.....	10-4
10.2.1 AS-FCOPM 外观尺寸 .....	10-4
10.2.2 安装完成图.....	10-4
10.2.3 硬件组态 ( HWCONFIG ) 设定.....	10-5
10.2.4 CAN 接口及网络拓扑 .....	10-6
10.2.4.1 CAN 网络实体信号的定义及数据格式.....	10-6
10.2.4.2 CAN 网络端点和拓扑结构.....	10-7
10.2.4.3 CANopen 网络拓扑架构 .....	10-7
10.3 CANopen 协议说明 .....	10-10



10.3.1 关于 CANopen 协议 .....	10-10
10.3.2 CANopen 通讯对象 .....	10-12
10.3.3 预定义连接设定 .....	10-17
10.4 梯形图发送 SDO、NMT 及读取 Emergency 信息 .....	10-18
10.4.1 SDO 请求信息的数据结构 .....	10-18
10.4.2 NMT 信息的数据结构 .....	10-21
10.4.3 EMERGENCY 请求信息的数据结构 .....	10-22
10.4.4 梯形图发送 SDO 范例 .....	10-24
10.5 故障排除 .....	10-26
10.5.1 CANopen 网络节点状态显示 .....	10-26
10.6 应用范例 .....	10-29
10.7 对象字典 .....	10-36

## 第 11 章 CPU 模块运作原理

11.1 CPU 模块操作 .....	11-2
11.1.1 总流程 .....	11-2
11.1.2 I/O 更新与通讯服务 .....	11-3
11.2 CPU 模块操作模式 .....	11-4
11.2.1 操作模式 .....	11-4
11.2.2 各种运行模式下的状态和操作 .....	11-4

## 第 12 章 故障排除

12.1 故障排除 .....	12-3
12.1.1 基本检查 .....	12-3
12.1.2 清除错误状态 .....	12-3
12.1.3 故障排除程序 .....	12-4
12.1.4 查询错误纪录与位置 .....	12-5
12.2 CPU 模块故障排除 .....	12-6
12.2.1 ERROR 灯号常亮 .....	12-6
12.2.2 ERROR 灯号一般闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒) .....	12-6
12.2.3 ERROR 灯号快速闪烁 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒) .....	12-8
12.2.4 ERROR 灯号慢速闪烁 (亮 1 秒、暗 3 秒) .....	12-8
12.2.5 BAT. LOW 灯号常亮 .....	12-8

12.2.6	BAT. LOW 灯号一般闪烁 ( 亮 0.5 秒、暗 0.5 秒 )	12-9
12.2.7	RUN 与 ERROR 灯号同时闪烁 ( 亮 0.5 秒、暗 0.5 秒 )	12-9
12.2.8	RUN 与 ERROR 灯号交替闪烁 ( RUN 亮 0.5 秒、换 ERROR 亮 0.5 秒 )	12-9
12.2.9	其它错误但无灯号显示	12-9
12.3	模块故障排除	12-16
12.3.1	模拟 ( AD/DA/XA ) 及温度 ( RTD/TC ) 模块故障排除	12-16
12.3.2	AS02/04PU 定位模块故障排除	12-17
12.3.3	AS02HC 高速计数模块故障排除	12-17
12.3.4	AS02LC 称重模块故障排除	12-18
12.3.5	AS04SIL IO-Link 通讯模块故障排除	12-18
12.3.6	AS00SCM 为串行通讯模块故障排除	12-20
12.3.7	AS00SCM 为 AS 远程模块故障排除	12-21
12.3.8	AS01DNET 为通讯模块故障排除	12-22
12.4	CPU 模块错误代码对应灯号及状态说明	12-23
12.4.1	CPU 模块错误代码对应灯号及状态	12-23
12.4.2	模拟与温度模块错误代码对应灯号	12-28
12.4.3	AS02/04PU 定位模块错误代码对应灯号	12-28
12.4.4	AS02HC 高速计数模块错误代码对应灯号	12-28
12.4.5	AS02LC 称重模块错误代码对应灯号	12-29
12.4.6	AS04SIL IO-Link 通讯模块错误代码对应灯号	12-29
12.4.7	AS00SCM 为串行通讯模块错误代码对应灯号	12-30
12.4.8	AS00SCM 为 AS 远程模块错误代码对应灯号	12-30
12.4.9	AS01DNET 为主从站模式时的数字显示器显示说明	12-30
12.4.10	AS01DNET 为 RTU 模式时的数字显示器显示说明	12-32

## 第 13 章 其它附属功能操作说明

13.1	数据记录器 ( Data Logger ) 之应用操作流程与说明	13-2
13.1.1	操作流程与说明	13-2
13.1.2	相关 SM 标志与 SR 寄存器说明	13-4
13.2	数据示波器 ( Data Tracer ) 操作说明	13-5
13.2.1	操作说明	13-5
13.2.2	范例操作说明	13-6

## 附录 A USB 驱动安装

A.1 于 Windows XP SP3 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序 .....	A-2
A.2 于 Windows 7 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序 .....	A-6
A.3 于 Windows 8 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序 .....	A-11
A.4 于 Windows 10 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序.....	A-13

## 附录 B AS 系列 MODBUS 通讯相关信息

B.1 AS300 系列装置组件之通讯地址.....	B-2
B.2 AS 系列通讯支持之 MODBUS 功能码与通讯长度.....	B-3

---

# 第1章 简介

## 目录

1.1 概述 .....	1-2
1.1.1 相关手册 .....	1-2
1.1.2 机种简易说明 .....	1-2
1.2 概论 .....	1-8
1.3 特点 .....	1-8

## 1.1 概述

本手册介绍 AS 系列 PLC 主机程序设计相关的内容，基本指令和应用指令操作方法说明。

### 1.1.1 相关手册

AS 系列 PLC 相关手册的组成如下表所示。请搭配使用。

- AS 系列快速入门手册：  
主要介绍如何让用户在详细阅读全文所有手册之前，能先快速的建立并使用本系统。
- AS 系列程序手册：  
介绍AS系列PLC主机程序设计相关的内容介绍，基本指令和应用指令操作方法说明。
- ISPSOft 使用手册：  
有关ISPSOft操作、程序语言介绍 ( Ladder、SFC、FBD、ST)、POU定义和工作 ( Task ) 定义等。
- AS 系列硬件手册：  
电气规格、外观和尺寸等。
- AS 系列操作手册：  
CPU功能介绍、各项装置、I/O配置和故障排除等。
- AS 系列模块手册：  
特殊模块使用介绍，例如网络模块、模拟模块和温度模块等。

### 1.1.2 机种简易说明

分类	机种名称	说明
电源模块	AS-PS02	输入：100-240VAC · 50/60Hz 交流电源输入 输出 ( 供 PLC 内部使用 )：24VDC/2A · 48W
	AS-PS02A	输入：100-240VAC · 50/60Hz 交流电源输入 输出 ( 供 PLC 内部使用 )：24VDC/1.5A · 36W 输出 ( 供外部使用 )：24VDC/0.5A · 12W
AS300 系列 CPU 模块	AS332P-A	CPU 模块，晶体型 ( PNP ) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、两张功能卡 ( 选配 ) 以和 32 点 IO ( 16DI+16DO )，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 128k steps，采用高密度端子
	AS332T-A	CPU 模块，晶体型 ( NPN ) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、两张功能卡 ( 选配 ) 以和 32 点 IO ( 16DI+16DO )，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 128k steps，采用高密度端子
	AS324MT-A	CPU 模块，差动+晶体型 ( NPN ) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、两张功能卡 ( 选配 ) 以和 24 点 IO ( 12DI+12DO )，支持最大 1016 点 I/O，程序容量 128k steps，采用高密度端子

分类	机种名称	说明
AS300 系列 CPU 模块	AS320P-B	CPU 模块，晶体型 (PNP) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、两张功能卡 (选配) 以及 20 点 IO (8DI+12DO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 128k steps，采用脱落式端子
	AS320T-B	CPU 模块，晶体型 (NPN) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、两张功能卡 (选配) 以及 20 点 IO (8DI+12DO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 128k steps，采用脱落式端子
	AS300N-A	CPU 模块，无输入/输出点，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、两张功能卡 (选配)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 128k steps
AS200 系列 CPU 模块	AS228P-A	CPU 模块，晶体型 (PNP) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、CAN 通讯口以及 28 点 IO (16DI+12DO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 64k steps，采用脱落式端子
	AS228T-A	CPU 模块，晶体型 (NPN) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、CAN 通讯口以及 28 点 IO (16DI+12DO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 64k steps，采用脱落式端子
	AS228R-A	CPU 模块，继电器 (Relay) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、CAN 通讯口以及 28 点 IO (16DI+12DO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 64k steps，采用脱落式端子
	AS218PX-A	CPU 模块，晶体型 (PNP) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、CAN 通讯口以及 18 点 IO (8DI+6DO+2AI+2AO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 64k steps，采用脱落式端子
	AS218TX-A	CPU 模块，晶体型 (NPN) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、CAN 通讯口以及 18 点 IO (8DI+6DO+2AI+2AO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 64k steps，采用脱落式端子
	AS218RX-A	CPU 模块，继电器 (Relay) 输出，内建 Ethernet、RS-485*2、USB 通讯口、Micro SD 卡接口、CAN 通讯口以及 18 点 IO (8DI+6DO+2AI+2AO)，支持最大 1024 点 I/O，程序容量 64k steps，采用脱落式端子
	数字 I/O 模块	AS08AM10N-A
AS08AN01P-A		5 ~ 30VDC，0.5A/点，4A/共点，8 输出点，源型输出，弹片式端子台

分类	机种名称	说明
数字 I/O 模块	AS08AN01R-A	240VAC/24VDC · 2A/点 · 8A/共点 · 8 输出点 · 继电器 · 弹片式端子台
	AS08AN01T-A	5 ~ 30VDC · 0.5A/点 · 4A/共点 · 8 输出点 · 漏型输出 · 弹片式端子台
	AS16AM10N-A	24VDC · 5mA · 16 点输入 · 弹片式端子台
	AS16AN01P-A	5 ~ 30VDC · 0.5A/点 · 4A/共点 · 16 输出点 · 源型输出 · 弹片式端子台
	AS16AN01R-A	240VAC/24VDC · 2A/点 · 8A/共点 · 16 输出点 · 继电器 · 弹片式端子台
	AS16AN01T-A	5 ~ 30VDC · 0.5A/点 · 4A/共点 · 16 输出点 · 漏型输出 · 弹片式端子台
	AS16AP11P-A	24VDC · 5mA · 8 输入点 · 5 ~ 30VDC · 0.5A/点 · 4A/共点 · 8 输出点 · 源型输出 · 弹片式端子台
	AS16AP11R-A	24VDC · 5mA · 8 输入点 · 240VAC/24VDC · 2A/点 · 8A/共点 · 8 输出点 · 继电器 · 弹片式端子台
	AS16AP11T-A	24VDC · 5mA · 8 输入点 · 5 ~ 30VDC · 0.5A/点 · 4A/共点 · 8 输出点 · 漏型输出 · 弹片式端子台
	AS32AM10N-A	24VDC · 3.2mA · 32 点输入 · 牛角座连接器 ( MIL )
	AS32AN02T-A	5 ~ 30VDC · 0.1A/点 · 3.2A/共点 · 32 点输出 · 漏型输出 · 牛角座连接器 ( MIL )
	AS64AM10N-A	24VDC · 3.2mA · 64 点输入 · 牛角座连接器 ( MIL )
	AS64AN02T-A	5 ~ 30VDC · 0.1A/点 · 3.2A/共点 · 64 点输出 · 漏型输出 · 牛角座连接器 ( MIL )
模拟 I/O 模块	AS04AD-A	4 通道模拟信号输入 16 位分辨率 0~10V · 0/1~5V · -5V~+5V · -10~+10V · 0/4~20mA · -20mA~+20mA 转换时间：2ms/通道
	AS08AD-B	8 通道模拟信号输入 16 位分辨率 0~10V · 0/1~5V · -5V~+5V · -10~+10V · 转换时间：2ms/通道
	AS08AD-C	8 通道模拟信号输入 16 位分辨率 0/4~20mA · -20mA~+20mA 转换时间：2ms/通道
	AS04DA-A	4 通道模拟信号输出 12 位分辨率 -10V~10V · 0~20mA · 4~20mA 转换时间：2ms/通道

分类	机种名称	说明
模拟 I/O 模块	AS06XA-A	4 通道模拟信号输入 16 位分辨率 · 0~10V · 0/1~5V · -5V~+5V · -10~+10V · 0/4~20mA · -20mA~+20mA 转换时间：2ms/通道 2 通道模拟信号输出 12 位分辨率 · -10V~10V · 0~20mA · 4~20mA 转换时间：2ms/通道
温度模块	AS04RTD-A	4 通道 2 线式或 3 线式 RTD 温度检测 传感器型式：Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0~300Ω / 0~3000Ω 分辨率：0.1℃/0.1°F ( 16 位转换器 ) 转换时间：200ms/通道
	AS06RTD-A	6 通道 2 线式或 3 线式 RTD 温度检测 传感器型式：Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0~300Ω / 0~3000Ω 分辨率：0.1℃/0.1°F ( 16 位转换器 ) 转换时间：200ms/通道
	AS04TC-A	4 通道热电耦温度检测 传感器型：J、K、R、S、T、E、N、B 或 -100~+100mV 分辨率：0.1℃/0.1°F ( 24 位转换器 ) 转换时间：200ms/通道
	AS08TC-A	8 通道热电耦温度检测 传感器型：J、K、R、S、T、E、N、B 或 -100~+100mV 分辨率：0.1℃/0.1°F ( 24 位转换器 ) 转换时间：200ms/通道
称重模块	AS02LC-A	2 通道 4 线式或 6 线式荷重传感器 ( Load Cell ) 特征值：1、2、4、6、20、40、80 mV/V 精度误差值：万分之一 ( 1/10000 ) ( 在 50ms 转换时间下 ) ADC 分辨率：24 位 转换时间：可选择 2.5 ~ 400ms ( 共 9 项 )
定位模块	AS02PU-A	2 轴定位控制 1 组高速差动输入 · 5~24VDC · 最大 200kHz 5 点外部输入 · 24VDC · 5mA 2 轴高速差动输出 · 5VDC · 最大 200kHz
	AS04PU-A	4 轴定位控制 6 点外部输入 · 24VDC · 5mA 4 轴高速开集极输出 · 5~30VDC · 0.1A · 最大 200kHz



分类	机种名称	说明
计数模块	AS02HC-A	2 信道高速计数模块 2 信道可选择单相输入、编码器输入 ( 最大 200kHz ) 或 SSI 通讯接口 ( 最大 1.25MHz ) 4 点开集极输出 · 5~30VDC · 0.1A · 可搭配高速比较输出
网络模块	AS00SCM-A	串行通讯模块 · 内建两个通讯接口 · 可自行搭配通讯卡 · 支持 MODBUS 协议
	AS01DNET-A	DeviceNet 通讯模块 · 可以做 DeviceNet 主站或从站。
	AS04SIL-A	IO-Link 模块 · 内建四个 IO-Link 通讯端口
远程 IO 通讯模块	AS00SCM-A + AS-FCOPM	通讯模块搭配 AS-FCOPM 功能卡
	AS00SCM-A + AS-FEN02	通讯模块搭配 AS-FEN02 功能卡
	AS01DNET-A ( RTU )	DeviceNet 远程 IO 从站 · 其右侧可以连接 AS 系列扩展模块 ( 包括数字模块、模拟模块、温度模块等 )。
功能卡	AS-F232	串行通讯端口 · RS232 接口 · 支持主/从站模式
	AS-F422	串行通讯端口 · RS422 接口 · 支持主/从站模式
	AS-F485	串行通讯端口 · RS485 接口 · 支持主/从站模式
	AS-FCOPM	CANopen 通讯端口 · 支持 DS301 或 AS 系列远程或台达专属伺服马达控制
	AS-F2AD	2 通道模拟信号输入 0~10V ( 12 位分辨率 ) · 4~20mA ( 11 位分辨率 ) 转换时间 : 3ms/通道
	AS-F2DA	2 通道模拟信号输出 0~10V · 4~20mA ( 12 位分辨率 ) 转换时间 : 2ms/通道
	AS-FEN02	内建两个以太网接口 支持 MODBUS TCP 及 EtherNet/IP Adapter 支持 AS 系列远程控制 支持 DLR 功能
	AS-FPFN02	内建两个以太网接口 支持 PROFINET Device ( 从站 )

分类	机种名称	说明
程序编辑 电缆	UC-PRG015-01A ( 1.5M )	PLC 连接 PC 的程序规划电缆 ( mini USB ) · 适用 AS332T-A 、 AS332P-A 和 AS324MT-A 机种。
	UC-PRG030-01A ( 3M )	PLC 连接 PC 的程序规划电缆 ( mini USB ) · 适用 AS332T-A 、 AS332P-A 和 AS324MT-A 机种。
	UC-PRG030-20A ( 3M )	PLC 连接 PC 的程序规划电缆 ( RJ45 ) · 适用 AS332T-A 、 AS332P-A 、 AS324MT-A 、 AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
I/O 连接线	UC-ET010-24B ( 1M ) UC-ET020-24B ( 2M ) UC-ET030-24B ( 3M )	I/O 连接线 ( 牛角座 ) ( 40Pin ↔ 40Pin ) ( 屏蔽 ) · 适用 AS32AM10N-A 、 AS32AN02T-A 、 AS64AM10N-A 和 AS64AN02T-A 机种。
	UC-ET010-24D ( 1M ) UC-ET020-24D ( 2M ) UC-ET030-24D ( 3M )	I/O 连接线 ( 牛角座 ) ( 40Pin ↔ 20Pin x2 ) ( 屏蔽 ) · 适用 AS332T-A 、 AS332P-A 、 AS324MT-A 、 AS32AM10N-A 、 AS32AN02T-A 、 AS64AM10N-A 及 AS64AN02T-A 机种。
	UB-10-ID16A	I/O 配线模块 ( 16 点输入/输出 ) ( 20-Pin 牛角座 ) · 适用 AS332T-A 、 AS332P-A 、 AS324MT-A 、 AS32AM10N-A 、 AS32AN02T-A 、 AS64AM10N-A 和 AS64AN02T-A 机种。
配线模块	UB-10-ID32A	I/O 配线模块 ( 32 点输入 ) ( 40-Pin 牛角座 ) · 适用 AS32AM10N-A 和 AS64AM10N-A 。
	UB-10-IO32D	牛角座转换弹片型端子座 · 40-Pin 牛角座直接转换为 40-Pin 弹片型端子座 · 适合 AS332T-A 、 AS332P-A 、 AS324MT-A 、 AS32AM10N-A 及 AS32AN02T-A 。
	UB-10-OR16A	I/O 配线模块 ( 16 点继电器输出 ) ( 20-Pin 牛角座 ) · NPN · 适用 AS332T-A 、 AS32AN02T-A 和 AS64AN02T-A 。
	UB-10-OR16B	I/O 配线模块 ( 16 点继电器输出 ) ( 20-Pin 牛角座 ) · PNP · 适用 AS332P-A 。
	UB-10-OT32A	I/O 配线模块 ( 32 点晶体管输出 ) ( 40-Pin 牛角座 ) · NPN · 适用 AS32AN02T-A 和 AS64AN02T-A 。
网络通讯 电缆	UC-CMC003-01A ( 0.3M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC005-01A ( 0.5M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC010-01A ( 1M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC015-01A ( 1.5M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC020-01A ( 2M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC030-01A ( 3M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC050-01A ( 5M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
	UC-CMC100-01A ( 10M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。
UC-CMC200-01A ( 20M )	CANopen 通讯连接电缆 · 适用 AS-FCOPM 机种。	

分类	机种名称	说明
	UC-EMC003-02A ( 0.3M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
	UC-EMC005-02A ( 0.5M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
	UC-EMC010-02A ( 1M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
	UC-EMC020-02A ( 2M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
	UC-EMC050-02A ( 5M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
	UC-EMC100-02A ( 10M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。
	UC-EMC200-02A ( 20M )	Ethernet 通讯连接电缆，适用 AS 系列 CPU 模块，AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 机种。

## 1.2 概论

AS 系列 CPU 模块为高阶应用控制器，其 AS 系列 CPU 内建最多 6 轴( 脉冲型 )与可选配 8 轴总线( CANopen )定位输出、内建最多 6 组高速计数器输入，以和多样性的网络通讯选择，提供用户强大的网络功能，通过便利的软件设定，建立各式网络装置链接。AS 系列 CPU 模块也提供结构化的程序编辑方式，用户可将程序分散到不同的工作中；也可将常用的程序包装成功能块重复利用。利用 ISPSOFT 软件，用户可依需求或程序习惯不同，选择不同的编程语言 IEC61131-3 ( LD、ST、SFC 及 CFC ) 来编辑程序。通过直观法的硬件组态软件，用户可快速建立 AS 系统硬件组态。通过 AS 系列 CPU 模块内建的存储卡功能，可快速备份或回复系统设定。本手册阐述 AS 系统的基本操作功能，让用户可快速对 AS 系统上手。

## 1.3 特点

AS 系列 CPU 模块具有以下特点：

### 1. 功能优点

- AS 系列 CPU 采用高速 32 位处理器，基本指令执行速度 25ns/每个，搬移指令 150ns/每个，整体 PLC 程序执行速度约 40K steps/ms ( 40%基本指令与 60%搬移指令 )。
- AS 系列 CPU 为 SoC 架构，内建高速计数器最多 6 组，每组最高可输入 200KHz( 差动型可达 4MHz )，以及最多 6 轴 ( 或 12 点 ) 高速 200KHz 定位输出 ( 差动型可达 4MHz )。

### 2. 支持更大的 I/O 点数

- AS 系列最大 I/O 点数可支持 1024 数字点或 32 台模块 ( 不分类型 ) 或 16 台模拟型模块。
- AS 系列可搭配 SCMDNET 通讯模块 ( 包含 AS-FCOPM/AS-FEN02 通讯卡 ) 建立远程联机，且最多可连接 15 台远程模块。备注：CPU 模块与远程连接之模块总台数不可超过 1024 点数字点或 32 台模块 ( 不分类型 ) 或 16 台模拟型模块。

### 3. 多样性的 I/O 模块选择

- AS 系列 CPU 模块，支持下列类型 I/O 模块：数字 I/O 模块、模拟 I/O 模块、温度模块、定位/计数模块、通讯模块以和功能卡。

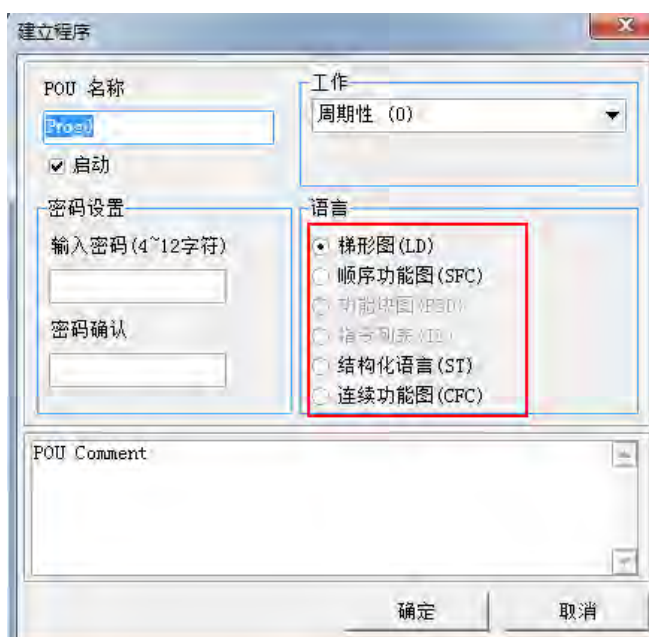
模块种类	功能说明
数字 I/O 模块	AS08AM10N-A、AS08AN01T-A、AS08AN01P-A、AS08AN01R-A、AS16AM10N-A、AS16AN01T-A、AS16AN01P-A、AS16AN01R-A、AS16AP11T-A、AS16AP11P-A、AS16AP11R-A、AS32AM10N-A、AS32AN02T-A、AS64AM10N-A、AS64AN02T-A
模拟 I/O 模块 (含温度检测)	AS04AD-A、AS08AD-B、AS08AD-C、AS04DA-A、AS06XA-A、AS04RTD-A、AS06RTD-A、AS04TC-A、AS08TC-A
定位/计数模块	AS02PU-A、AS04PU-A、AS02HC-A
通讯模块	AS00SCM-A、AS01DNET-A、AS04SIL-A
通讯功能卡	AS-F232、AS-F422、AS-F485、AS-FCOPM、AS-FEN02、AS-FPFN02
模拟功能卡	AS-F2AD、AS-F2DA

### 4. 更大的程序容量与数据存储区区块

- AS300 系列 CPU 模块，程序容量可达 128k 步。内建 6 万个一般寄存器（使用指定使用 3 万个、程序编辑使用 3 万个），以和文件寄存器 64k 个（可当参数配方永久储存使用）。
- AS200 系列 CPU 模块，程序容量可达 64k 步。内建 6 万个一般寄存器（使用指定使用 3 万个、程序编辑使用 3 万个），以及文件寄存器 64k 个（可当参数配方永久储存使用）。

### 5. 提供 IEC61131-3 软件编程

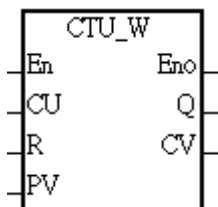
- AS 系列 CPU 模块，全部支持 IEC61131-3 软件编程。
  - 可支持编程语言为：梯形图 (LD)、顺序功能图 (SFC)、结构化语言 (ST) 和连续功能图 (CFC)。
- 注：连续功能图 (CFC) 在 ISPSOFT V3.01 版以上支持。



- 用户可依自我喜好与便利性，选择开发编程语言。各种编程语言可相互支持调用，让不同用户所开发的程序，更容易建立彼此间的关联性。

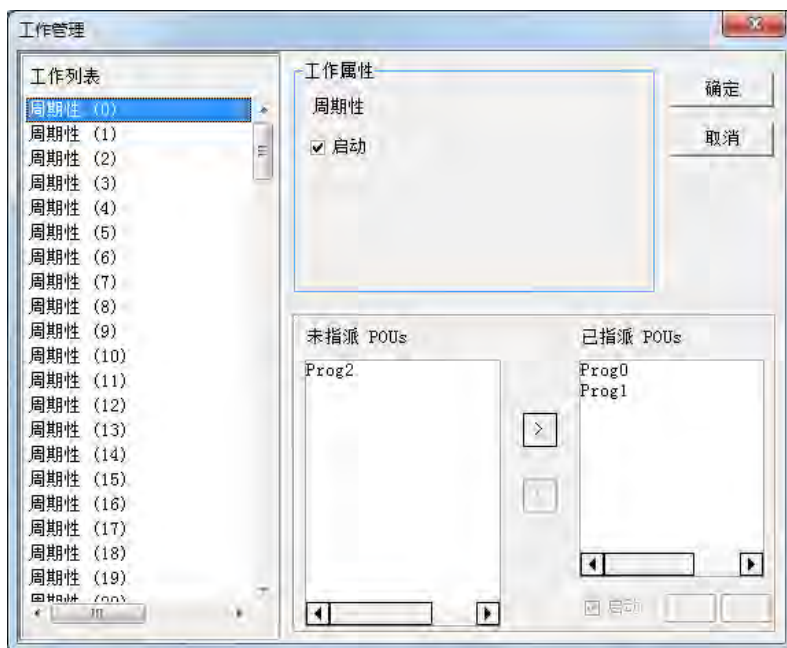
## 6. 强大的功能块 ( Function Block ) 功能

- 除了提供标准 IEC61131-3 Function Block 支持，也提供台达所支持的便利性功能块 ( Function Block )。用户更可以将自身常用的功能，包装成为功能块 ( Function Block )，来重复利用，让程序更具结构化，使用上更加便利。
- 功能块 ( Function Block ) 在梯形图中的符号，外观相当类似电路图中的集成电路 ( IC )，既因梯形图本身即是模仿传统的电气控制图而被设计出来的，因此若考虑功能块的运作方式，的确相当类似集成电路的功能，用户仅需将信号输入功能块对应的端点，便可从另一对应的输出端点获取所需的信号或状态，且在整个过程当中，用户大都无须考虑功能块内部的处理程序。



- 功能块 ( Function Block ) 是一种具有运算功能的程序元件，功能特性则类似于子程序，本身也属在 POU 的一种，但它无法自行运作，而是必须通过程序 POU 对它进行调用，并传递相关参数之后，才能执行功能块所定义的功能；而功能块在执行完毕后，也同样可将内部最后的运算结果再回传给上层 POU (调用者) 所指定的装置或变量中。
- 通过 ISPSOft 所支持的加密功能，提供了特殊行业功能块 ( Function Block ) 的保密性，功能块 ( Function Block ) 内部程序无法被查看，各行业专利可确保不被侵犯。

## 7. 工作 ( Task ) 形式的程序架构



- 最多可将程序指派给 283 个工作。其中 32 个为周期性工作、32 个为 I/O 中断型工作、4 个时间中断型工作、2 个通讯中断型工作、1 个外部 24V 低电压检测以和 212 个用户定义工作。
- 利用 TKON/TKOFF 指令，用户可在程序运行中，决定工作是否运行，增加工作运作时的弹性。

#### 8. 通过 USB 与 ISPSOFT 高速通讯提高调试效率

- AS 系列 CPU 模块，提供标准 USB2.0 接口，USB2.0 高速数据传输速度，减少了程序上下载、监控、以和硬件调试的时间。用户也不需购买专用 CPU 模块通讯线材，使用一般 USB 通讯线材即可与 AS 系列 CPU 模块连接通讯。

#### 9. 多功能性的序列控制接口

- AS 系列 CPU 提供两组 RS485 序列控制接口 ( COM1 , COM2 )，并且可自行设计主/从站功能。
- 用户可选择通讯功能卡，再扩展扩展 2 个序列控制接口，并且可自行设计主/从站功能。

#### 10. 高速以太网通讯接口

- AS 系列 CPU 提供一组 10/100M 高速以太网通讯接口，支持 E-mail Web MODBUS TCP Ethernet/IP 以和 Socket service 等功能。
- 经由 E-mail，可将系统上所有状态或错误信息，通过 E-mail 实时传送到用户 E-mail 信箱。用户不需要亲临现场，才能知道系统发生了什么问题，节省了人力往来现场的时间浪费。

#### 11. 存储卡储存接口


- 存储卡接口提供下列功能：
  - 系统备份：用户程序、CPU 参数、I/O 配置设定、装置设定值
  - 系统回复：用户程序、CPU 参数、I/O 配置设定、装置设定值
  - 参数储存：装置内容值
  - 纪录储存：系统错误纪录、系统状态纪录

#### 12. I/O 模块更换方式

- 在电源关闭情况下，所有 AS 系列所有模块皆支持直上直下更换模块设计，用户更换模块时，不需要移动其他模块状态下，即可维护欲更换的模块。

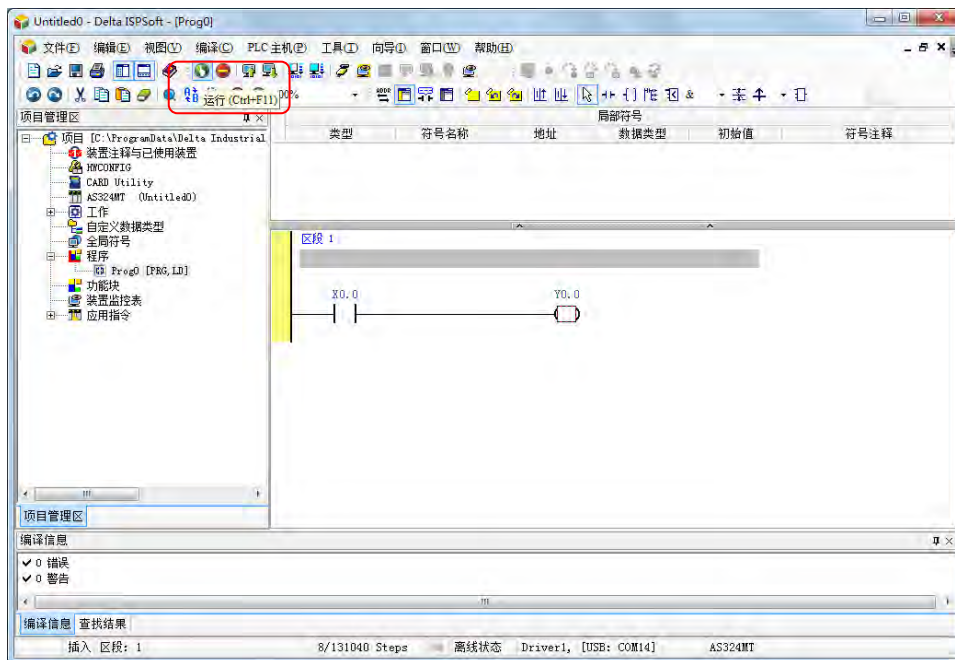


#### 13. 支持在线校验模式

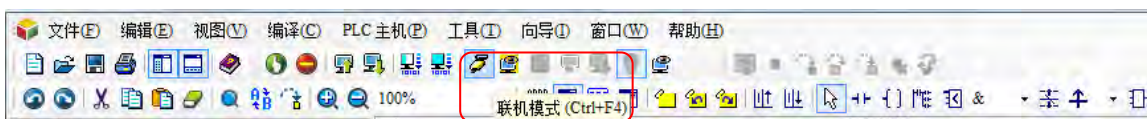
- 用户已运行的程序，可通过 AS 系列 CPU 模块所支持的在线校验模式，单步或指定断点执行程序。让用户更容易找出程序问题发生处，减少程序开发中校验的人力。
- 要进入 AS 机种的校验模式，必须先让主机处在 RUN 的状态，并且打开在线监控的功能，之后按下图标工具栏的  图示即可。而随着不同的编程语言，校验画面的呈现也会有所差异，但大致上的

操作是相同的。此外，在 AS 机种中，ST 语言不支持校验模式，而 SFC 则可在 Action 或 Transition 中进行校验模式的操作。

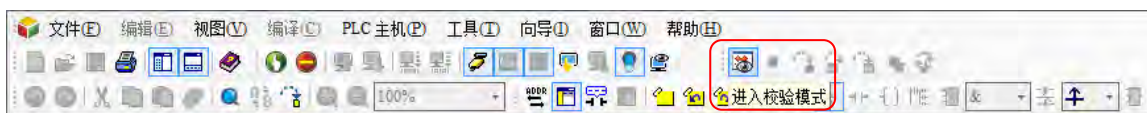
步骤 1：设置 PLC 运行




步骤 2：进入联机模式



步骤 3：进入校验模式

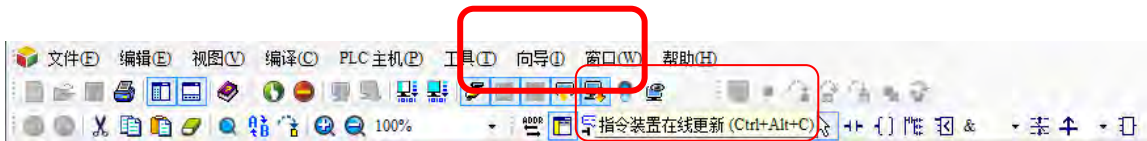


#### 14. 支持在线编辑模式

- 利用在线编辑模式，可让用户在系统运行状态下，更新程序而不影响系统运行。
- 当系统处在在线监控的模式下，按下图标工具栏的  图标便可进入在线编辑模式。



- 当完成修改并编译后，按下图示工具栏的  图标便可将修改的程序立即更新至主机中。



---

## 第2章 规格与系统配置

### 目录

2.1	一般规格 .....	2-3
2.2	CPU 模块规格 .....	2-3
2.2.1	主机性能规格 .....	2-3
2.2.2	电源与重量及电气规格 .....	2-5
2.2.3	CPU 模块外观尺寸和部位介绍 .....	2-8
2.2.4	输入输出端子配置 .....	2-14
2.2.5	AS200 模拟输入/输出功能 .....	2-17
2.3	数字 I/O 模块规格 .....	2-18
2.3.1	一般规格 .....	2-18
2.3.2	数字 I/O 模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-20
2.3.3	输入输出端子配置 .....	2-28
2.4	模拟 I/O 模块规格 .....	2-34
2.4.1	一般规格 .....	2-34
2.4.2	模拟 I/O 模块外观尺寸和部位介绍 .....	2-38
2.4.3	输入输出端子配置 .....	2-40
2.4.4	参数设定 .....	2-41
2.5	温度模块规格 .....	2-42
2.5.1	一般规格 .....	2-42
2.5.2	温度模块外观尺寸和部位介绍 .....	2-44
2.5.3	输入输出端子配置 .....	2-47
2.5.4	参数设定 .....	2-48
2.6	定位模块规格 .....	2-49
2.6.1	一般规格 .....	2-49
2.6.2	定位模块外观尺寸及部位介绍 .....	2-51



2.6.3	定位模块输入输出端子配置.....	2-52
2.6.4	参数设定.....	2-53
2.7	计数模块规格.....	2-53
2.7.1	一般规格.....	2-53
2.7.2	计数模块外观尺寸及部位介绍.....	2-57
2.7.3	计数模块输入输出端子配子配置.....	2-58
2.7.4	参数设定.....	2-59
2.8	网络模块规格.....	2-59
2.8.1	一般规格.....	2-59
2.8.2	网络模块外观尺寸和部位介绍.....	2-62
2.8.3	参数设定.....	2-66
2.9	称重模块规格.....	2-67
2.9.1	一般规格.....	2-67
2.9.2	称重模块外观尺寸和部位介绍.....	2-68
2.9.3	输入输出端子配置.....	2-69
2.9.4	参数设定.....	2-69
2.10	功能卡规格.....	2-70
2.10.1	一般规格.....	2-70
2.10.2	功能卡外观尺寸和引脚定义.....	2-74
2.10.3	功能卡重量.....	2-76
2.11	电源模块规格.....	2-77
2.11.1	一般规格.....	2-77
2.11.2	电源模块外观尺寸和部位介绍.....	2-77
2.11.3	端子配置.....	2-78

## 2.1 一般规格

项目	规格
操作环境温度	-20~60°C
储存环境温度	-40~80°C
操作环境湿度	5~95% · 无结露
储存环境湿度	5~95% · 无结露
工作环境	无腐蚀性气体存在
安装位置	控制箱内
污染等级	2
防护等级	IP20
EMC 规范	请参考 AS 系列硬件手册第七章
耐振动	Tested with : $5 \text{ Hz} \leq f \leq 8.4 \text{ Hz}$ · constant amplitude 3.5 mm ; $8.4 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}$ · constant acceleration 1g Duration of oscillation : 10 sweep cycles per axis on each direction of the 3 mutually perpendicular axes 国际标准规范 IEC 61131-2 & IEC 60068-2-6 ( TEST Fc )
x 冲击	Tested with : Half-sine wave : Strength of shock 15 g peak value · 11 ms duration ; Shock direction : The shocks in each in direction per axis · on 3 mutually perpendicular axes ( total of 18 shocks ) 国际标准规范 IEC 61131-2 & IEC 60068-2-27 ( TEST Ea )
安全规范	IEC 61131-2 、UL508
适用大气压	操作 : 1080 ~ 795hPa ( 相当于海拔 -1000 ~ 2000 米 ) 储存 : 1080 ~ 660hPa ( 相当于海拔 -1000 ~ 3500 米 )

## 2.2 CPU 模块规格

### 2.2.1 主机性能规格

项目	AS324MT-A/AS332T-A AS332P-A / AS320T-B AS320P-B / AS300N-A	AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	备注
控制方法	循环性执行储存的程序		
I/O 控制方法	循环刷新模式和立即刷新处理		可通过 DX ·DY 组件进行控制

项目	AS324MT-A/AS332T-A AS332P-A / AS320T-B AS320P-B / AS300N-A	AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	备注
编程语言	IEC61131-3 编程语言		
	LD、ST、SFC 及 CFC		
综合指令执行速度	40k Steps/ms		
指令总数	约 666		
固定扫描 (ms)	1-32000 (可以增量 1ms 配置)		设置参数值来指定
程序容量 (字节)	128k Steps (256k Bytes)	64k Steps (128k Bytes)	
安装方式	DIN 导轨或螺丝安装		
模块连接方式	无背板安装，一台模块连接着下一台模块		
最大可连接模块数量	32 台		
工作数目	283 (周期性：32 个；外部输入中断：16 个；时间中断：4 个；等等)		详细请参考软件操作手册说明
I/O 点数 (点)	最大 1024 点		可对实际 I/O 模块作存取的点数
输入继电器[X]	1024		
输出继电器[Y]	1024		
内部继电器[M]	8192 (M0~M8191)		
定时器标志[T]	512 (T0~T511)		
计数器标志[C]	512 (C0~C511)		
32 位计数器标志[HC]	256 (HC0~HC255)		
数据寄存器[D]	30000 (D0~D29999)		
数据寄存器[W]	30000 (W0~W29999)		
步进标志[S]	2048 (S0~S2047)		
索引寄存器[E]	10 (E0~E9)		
特殊标志[SM]	2048 (SM0~SM2047)		
特殊寄存器[SR]	2048 (SR0~SR2047)		
串行通讯端口	2 组 RS-485		
Ethernet 通讯端口	10/100M		Ethernet 规格内容请参考第 9.3 节
配置设定通讯端口	Mini USB		
储存接口	SD Card (Micro SD) (最大 32G)		
实时时钟	年、月、日、时、分、秒、星期		需自行安装市售 CR1620 电池
功能卡接口	2 组功能卡槽，可接通讯卡 或 AD/DA 模拟功能卡	无	

项目	AS324MT-A/AS332T-A AS332P-A / AS320T-B AS320P-B / AS300N-A	AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	备注
CANopen DS301 (主)	最大 64 节点、最大 2000 Bytes (包含少数系统配置)		AS300 系列需选购
CANopen DS301 (从)	最大 8 条 PDO · 每条最大 8 Bytes		AS-FCOPM 卡

### 2.2.2 电源与重量及电气规格

项目 \ 机种	AS332T-A AS332P-A AS324MT-A	AS320T-B AS320P-B	AS300N-A	AS228T-A AS228P-A	AS218TX-A AS218PX-A	AS228R-A/ AS218RX-A
电源电压	24 VDC ( 20.4 VDC~28.8 VDC ) ( -15%~+20% )					
消耗功率	3.6	3.6	3	3.4	4.9	4.3 / 5.3
重量 ( g )	260	285	235	285	290	325 / 310

#### ● AS300系列内建数字I/O模块数字输入点 ( 24VDC直流 ) 电气规格

项目 \ 机种	AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
输入点数	16 ( X0.0~X0.15)	8 ( X0.0~X0.7)	12 ( X0.0 ~ X0.11)
输入的连接方式	牛角座连接器	脱落式端子	牛角座连接器
输入点类型	数字输入		
输入形式	直流 ( 漏型 Sink 或源型 Source )		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : 差动 X0.4~X0.11 : 直流 ( 漏型 Sink 或源型 Source )
输入电压/电流	24VDC · 5mA		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- :5VDC · 5mA X0.4~X0.11 : 24VDC · 5mA
动作 位准	OFF→ON	>15VDC	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : >0.2VDC X0.4~X0.11 : >15VDC
	ON→OFF	<5VDC	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : <0.2VDC X0.4~X0.11 : <5VDC
响应 时间	OFF→ON	X0.0~X0.11 : < 2.5μs X0.12~X0.15 : < 50μs	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : < 0.125μs X0.4~X0.11 : < 2.5μs
	ON→OFF	X0.0~X0.11 : < 2.5μs X0.12~X0.15 : < 50μs	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : < 0.125μs X0.4~X0.11 : < 2.5μs
最大输入频率	X0.0~X0.11 : 200KHz X0.12~X0.15 : 10KHz		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : < 4MHz X0.4~X0.11 : < 200KHz
输入阻抗	5.6kΩ		
输入信号形式	电压直接输入形式 漏型输入 ( Sink ) : NPN 开集极输入形式 源型输入 ( Source ) : PNP 开集极输入形式		

项目 \ 机种	AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
输入电路隔离	光耦隔离		
输入动作显示	光耦驱动时·输入点指示灯亮		

注：AS300N-A主机无数字输入/输出点

● AS300系列内建数字I/O模块数字输出点电气规格

项目 \ 机种	AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A	
输出点数	16 ( Y0.0~Y0.15 )	12 ( Y0.0~Y0.11 )	12 ( Y0.0~Y0.11 )	
输出的连接方式	牛角座连接器	脱落式端子	牛角座连接器	
输出点类型	晶体管-T ( 漏型 ) 晶体管-P ( 源型 )	晶体管-T ( 漏型 ) 晶体管-P ( 源型 )	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3- : 差动 Y0.4~Y0.11 : 晶体管-T ( 漏型 )	
电压/规格	5~30VDC		Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3- : 5VDC · Y0.4~Y0.11 : 5-30VDC	
漏电流	<10uA			
最大负载	电阻性	0.1A/点 · 1.6A/共点	0.1A/点 · 1.2A/共点	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3- : 20mA/组 ( + 与 - 为一组 · 例如 Y0.0+与 Y0.0- ) Y0.4~Y0.11 : 0.1A/点 · 0.8A/共点
	电感性	不适用		
	灯泡	不适用		
最大输出频率*1	电阻性	Y0.0~Y0.11 : 200KHz Y0.12~Y0.15 : 100Hz		Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3- : 4MHz Y0.4~Y0.11 : 200KHz
	电感性	-		
	灯泡	-		
最大响应时间	OFF→ON	Y0.0~Y0.11 : 2.5μs Y0.12~Y0.15 : 0.5ms		Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3- : 0.125μs Y0.4~Y0.11 : 2.5μs

● AS200系列内建数字输入点 ( 24VDC直流 ) / 模拟输入通道之电气规格

项目 \ 机种	AS228P-A / AS228R-A / AS228T-A	AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A
数字输入点数( 编号 )	16 ( X0.0~X0.15 )	8 ( X0.0 ~ X0.7 )
连接端子座形式	脱落式端子	
数字输入点类型	数字输入	
数字输入形式	直流 ( 漏型 Sink 或源型 Source )	

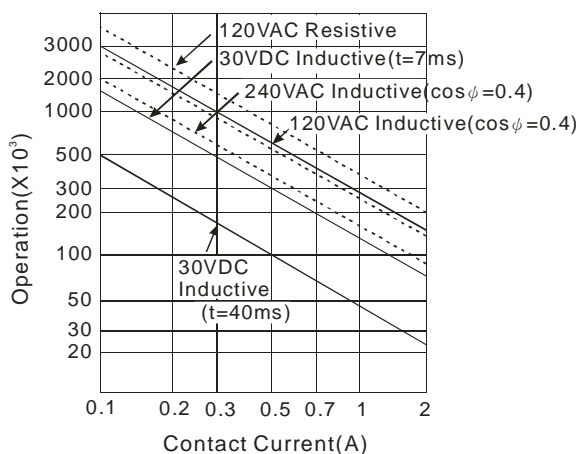
项目		机种	
		AS228P-A / AS228R-A / AS228T-A	AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A
数字输入电压/电流		24VDC · 5mA	
动作 位准	OFF→ON	>15VDC	
	ON→OFF	<5VDC	
响应 时间	OFF→ON	X0.0~X0.7 : < 2.5μs	
		X0.8~X0.15 : < 50μs	
	ON→OFF	X0.0~X0.7 : < 2.5μs	
		X0.8~X0.15 : < 50μs	
最大数字输入频率		X0.0~X0.7 : 200KHz X0.8~X0.15 : 10KHz	
数字输入阻抗		3.9kΩ	
数字输入信号形式		电压直接输入形式 漏型输入 ( Sink ): NPN 开集极输入形式 源型输入 ( Source ): PNP 开集极输入形式	
数字输入电路隔离		光耦隔离	
数字输入动作显示		光耦驱动时 · 输入点指示灯亮	
模拟输入通道数		N/A	2
模拟输入分辨率		N/A	12bits
模拟输入通道模式		N/A	-10V~10V ( 电压模式 ) or -20mA~20mA ( 电流模式 )
模拟输入线性误差		N/A	±1% ( 满刻度时 )
模拟输入阻抗		N/A	≥ 1MΩ ( 电压模式 ) 250Ω ( 电流模式 )

● AS200系列内建数字输出点与模拟输出通道之电气规格

项目		机种		
		AS228R-A AS218RX-A	AS228T-A AS218TX-A	AS228P-A AS218PX-A
数字输出点数 ( 编号 )		AS228 为 12 点 ( Y0.0~Y0.11 ) AS218 为 6 点 ( Y0.0~Y0.5 )		
连接端子座形式		脱落式端子		
输出点类型		继电器-R	晶体管-T ( 漏型 )	晶体管-P ( 源型 )
电压规格		240VAC/24VDC	5~30VDC	5~30VDC
漏电流		0uA	<10uA	
最大 负载	电阻 性	AS228	2A/点 · 8A/共点	0.5A/点 · 2A/共点
		AS218	2A/点 · 6A/共点	0.5A/点 · 1.5A/共点
	电感性	生命周期曲线图*1	不适用	不适用

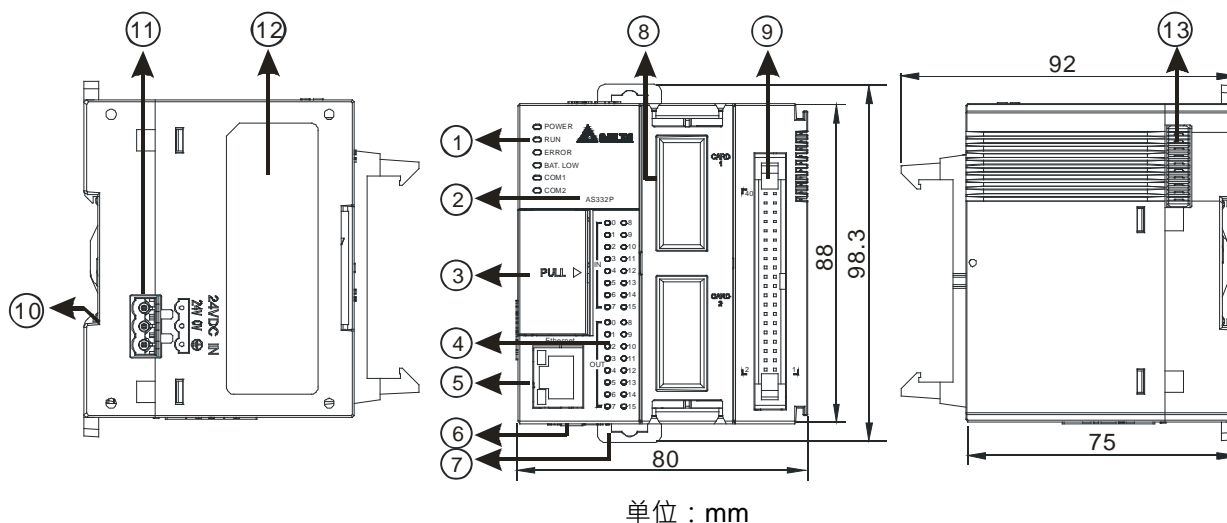
项目		机种	AS228R-A AS218RX-A	AS228T-A AS218TX-A	AS228P-A AS218PX-A
	灯泡		20W ( 24VDC ) 100W ( 230VAC )	不适用	不适用
最大输出频率	电阻性		1Hz	200kHz	200kHz
	电感性		0.5Hz	不适用	不适用
	灯泡		1Hz	不适用	不适用
最大响应时间	OFF→ON		10ms	2.5μs	2.5μs
	ON→OFF				
模拟输出通道数			2 ( 适用 AS218 主机 )		
模拟输出分辨率			12-bit ( 适用 AS218 主机 )		
模拟输出模式			-10V ~ 10V ( 电压模式 ) or 0 ~ 20mA ( 电流模式 ) ( 适用 AS218 主机 )		

\*1：生命周期曲线图



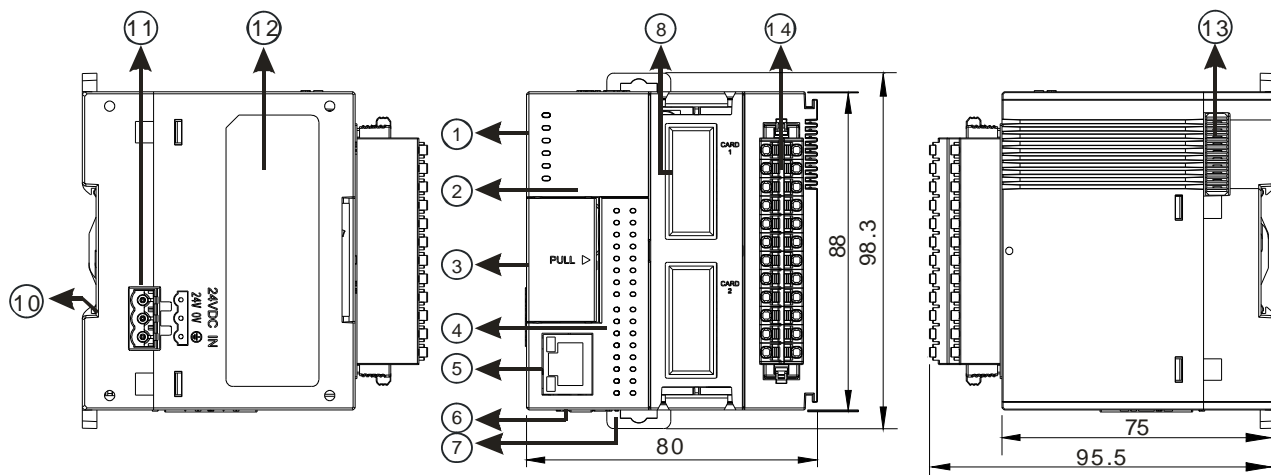
### 2.2.3 CPU 模块外观尺寸和部位介绍

- AS324MT-A/AS332T-A/AS332P-A/AS300N-A



单位：mm

● AS320T-B/AS320P-B



单位：mm

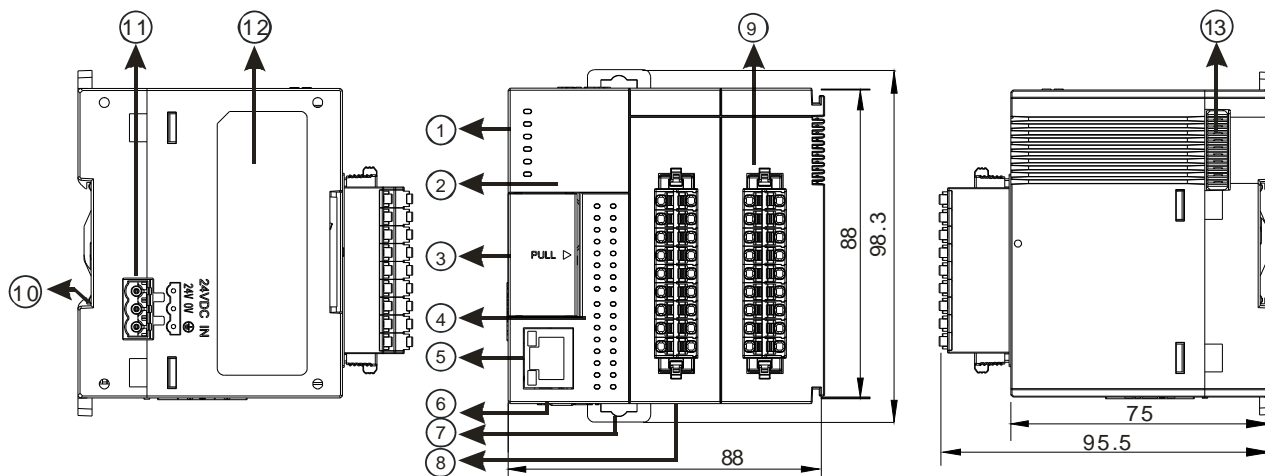
序号	名称	说明
1	POWER LED	指示 CPU 的电源状态
	RUN LED	指示 CPU 的运行状态 常亮：用户程序执行中 灯灭：用户程序停止中 闪烁：用户程序处于检测错误模式中
	ERROR LED	指示 CPU 的错误状态 常亮：系统严重错误发生 灯灭：系统正常 闪烁：系统非严重错误发生
	BAT.LOW LED	指示 CPU 的电池状态 ( 可利用 HWCONFIG 关闭显示功能 )
	COM1 LED COM2 LED	指示 COM 的通讯状态 灯灭：COM 无通讯 闪烁：COM 通讯中
2	机种名称	主机机种名称
3	RUN/STOP 开关	RUN：执行用户程序运行 STOP：停止用户程序运行
	USB 通讯端口	提供 mini USB 通讯接口
	SD 卡插槽	提供 SD 卡储存接口
	VR0/VR1	VR0：SM166 启动 SR166 对应值 VR1：SM167 启动 SR167 对应值
4	输入/输出指示灯	输入点导通时，输入指示灯亮起。 输出点导通时，输出指示灯亮起。
5	Ethernet 通讯端口	提供 Ethernet 通讯接口
6	COM1/COM2 端口	提供 RS-485 通讯接口



2

序号	名称	说明
7	DIN 轨固定扣	用以固定 DIN 轨
8	扩展卡插槽	供扩展卡使用
9	牛角座连接器	连接模块与配线模块 注：AS300N-A 无 IO，故无此连接器
10	接地弹片	供以接地
11	电源输入口	供输入电源使用
12	标签	铭牌
13	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
14	脱落式端子	连接模块与配线模块（注：AS300N-A 无 IO，故无此端子座）

● AS200 系列 ( AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A/AS228R-A/AS228T-A/AS228P-A )

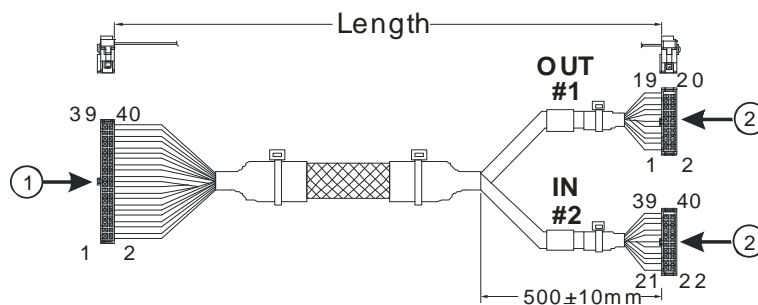


序号	名称	说明
1	POWER LED	指示 CPU 的电源状态
	RUN LED	指示 CPU 的运行状态 常亮：用户程序执行中 灯灭：用户程序停止中 闪烁：用户程序处于侦错模式中
	ERROR LED	指示 CPU 的错误状态 常亮：系统严重错误发生 灯灭：系统正常 闪烁：系统非严重错误发生
	BAT.LOW LED	指示 CPU 的电池状态（可利用 HWCONFIG 关闭显示功能）
	COM1 LED COM2 LED CAN LED	指示 COM 与 CAN 的通讯状态 灯灭：COM/CAN 无通讯 闪烁：COM/CAN 通讯中
2	机种名称	主机机种名称

序号	名称	说明
3	RUN/STOP 开关	RUN：执行用户程序运行 STOP：停止用户程序运行
	USB 通讯端口	提供 mini USB 通讯接口
	SD 卡插槽	提供 SD 卡储存接口
4	输入/输出指示灯	输入点导通时，输入指示灯亮起。 输出点导通时，输出指示灯亮起。
5	Ethernet 通讯端口	提供 Ethernet 通讯接口
6	COM1/COM2 端口	提供 RS-485 通讯接口
7	DIN 轨固定扣	用以固定 DIN 轨
8	CAN 通讯端口	提供 CAN 通讯接口
9	脱落式端子	连接模块与配线模块
10	接地弹片	供以接地
11	电源输入口	供输入电源使用
12	标签	铭牌
13	扩展模块通讯端口	供连接模块使用

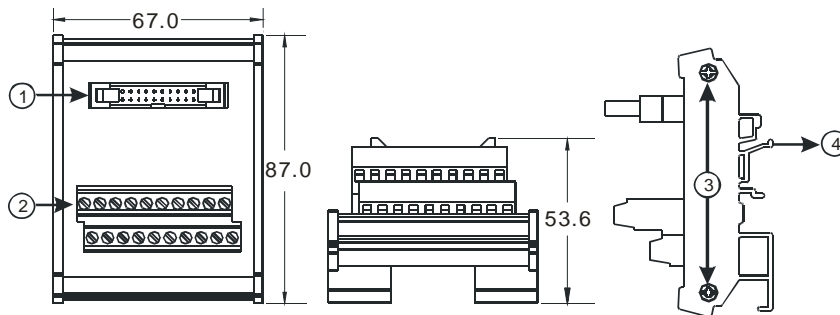
● 牛角座连接器连接线和配线模块 (适用于 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 机种)

1. 连接线 UC-ET010-24D (1M) / UC-ET020-24D (2M) / UC-ET030-24D (3M)



序号	名称	说明
1	IDC 40-pin 端子	连接模块
2	IDC 20-pin 端子	连接配线模块 UB-10-ID16A/UB-10-OR16A/UB-10-OR16B

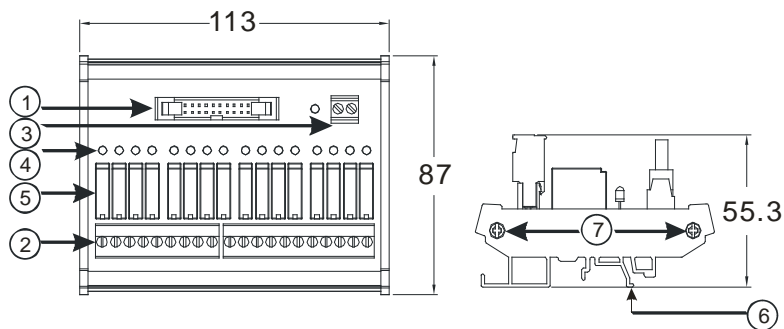
2. AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 配线模块 UB-10-ID16A



单位：mm

序号	名称	说明
1	20-pin 牛角座	连接模块与配线模块
2	输入输出端子座	输入输出配线端子
3	底座固定扣	固定底座
4	铝轨固定架	固定铝轨

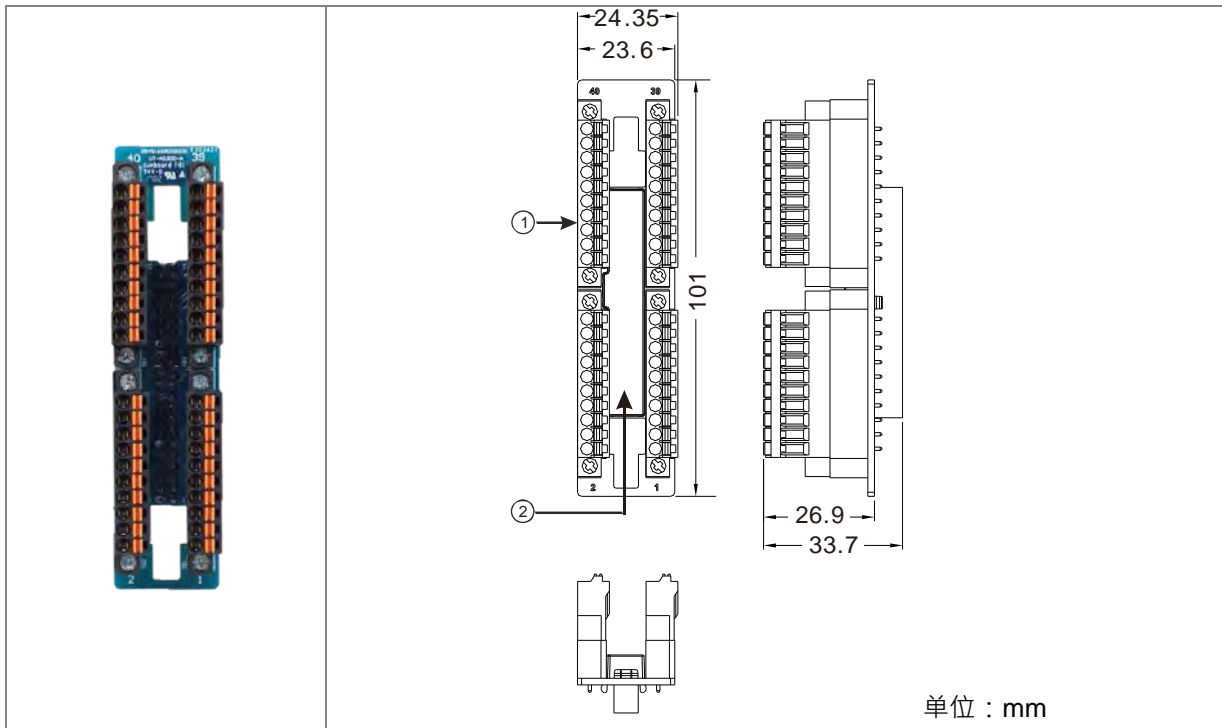
## 3. AS332T-A 配线模块 UB-10-OR16A/AS332P-A 配线模块 UB-10-OR16B



单位：mm

序号	名称	说明
1	20-pin 牛角座	连接模块与配线模块
2	输出端子座	输入输出配线端子
3	2-pin 电源输入端子	电源输入配线端子
4	输出指示灯	输入输出配线端子
5	输出继电器	输出继电器
6	铝轨固定架□	固定铝轨
7	底座固定扣	固定底座

● 牛角座转换弹片型端子座 UB-10-IO32D (适用于 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 机种)



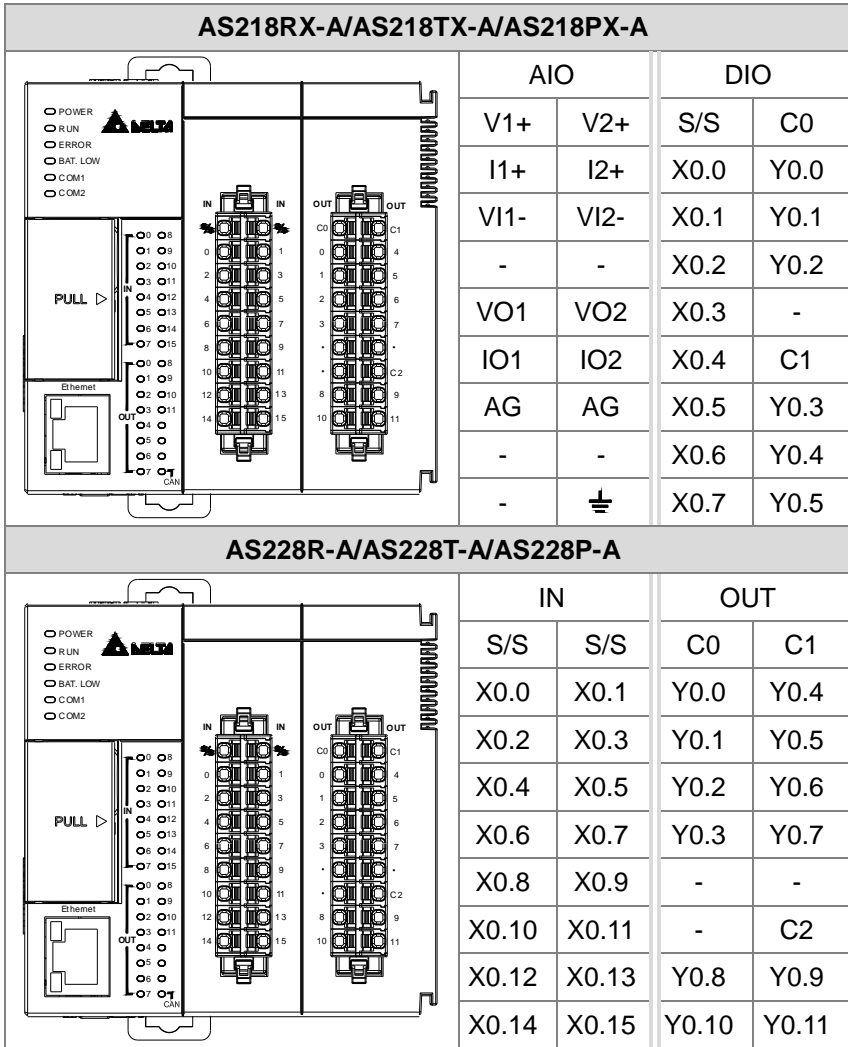
序号	名称	说明
1	输出端子座	输入输出配线端子
2	40-pin 牛角座	连接模块与配线模块

### 2.2.4 输入输出端子配置

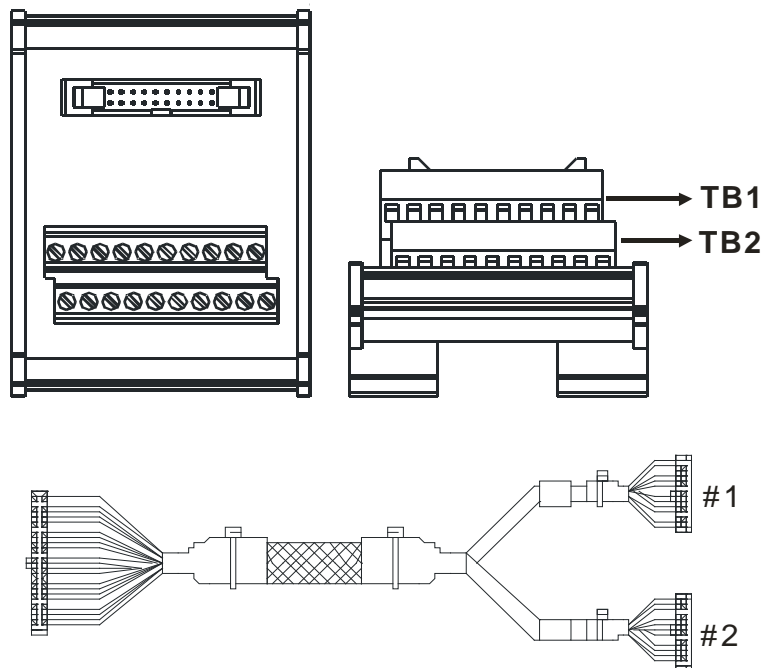
AS332P-A			AS332T-A		
	-	-		-	-
	S/S	S/S		S/S	S/S
	X0.15	X0.14		X0.15	X0.14
	X0.13	X0.12		X0.13	X0.12
	X0.11	X0.10		X0.11	X0.10
	X0.9	X0.8		X0.9	X0.8
	X0.7	X0.6		X0.7	X0.6
	X0.5	X0.4		X0.5	X0.4
	X0.3	X0.2		X0.3	X0.2
	X0.1	X0.0		X0.1	X0.0
	C0	C0		-	-
	-	-		C0	C0
	Y0.15	Y0.14		Y0.15	Y0.14
	Y0.13	Y0.12		Y0.13	Y0.12
	Y0.11	Y0.10		Y0.11	Y0.10
	Y0.9	Y0.8		Y0.9	Y0.8
	Y0.7	Y0.6		Y0.7	Y0.6
Y0.5	Y0.4	Y0.5	Y0.4		
Y0.3	Y0.2	Y0.3	Y0.2		
Y0.1	Y0.0	Y0.1	Y0.0		

AS324MT-A			AS320T-B/AS320P-B		
	S/S	S/S		S/S	S/S
	X0.11	X0.10		X0	X1
	X0.9	X0.8		X2	X3
	X0.7	X0.6		X4	X5
	X0.5	X0.4		X6	X7
	SG0	SG0		C0	C0
	X0.3-	X0.3+		Y0	Y1
	X0.2-	X0.2+		Y2	Y3
	X0.1-	X0.1+		Y4	Y5
	X0.0-	X0.0+		Y6	Y7
	C0	C0		Y8	Y9
	Y0.11	Y0.10		Y10	Y11
	Y0.9	Y0.8			
	Y0.7	Y0.6			
	Y0.5	Y0.4			
	SG1	SG1			
	Y0.3-	Y0.3+			
Y0.2-	Y0.2+				
Y0.1-	Y0.1+				
Y0.0-	Y0.0+				

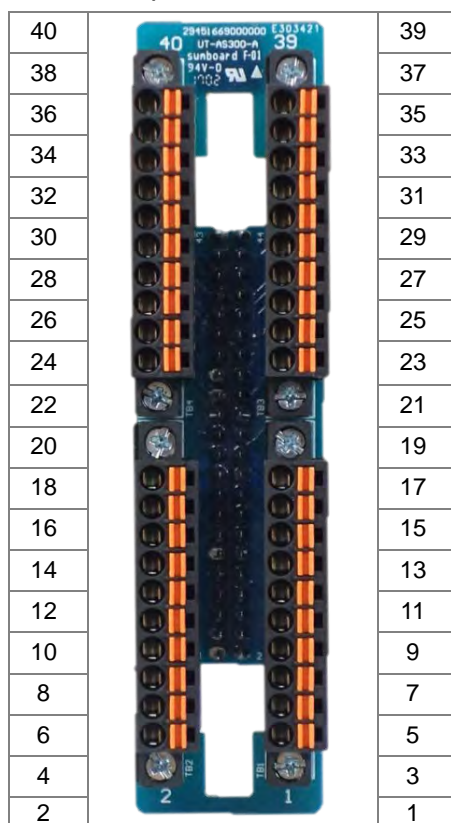


- 牛角座连接器配线模块 UB-10-ID16A (适用于 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 机种)



AS332T-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-
AS332P-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	-	C0
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	-	C0
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-
AS324MT-A											
#1	TB1	Y0.0+	Y0.1+	Y0.2+	Y0.3+	SG1	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	C0
	TB2	Y0.0-	Y0.1-	Y0.2-	Y0.3-	SG1	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	C0
#2	TB1	X0.0+	X0.1+	X0.2+	X0.3+	SG0	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	S/S
	TB2	X0.0-	X0.1-	X0.2-	X0.3-	SG0	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	S/S

● 牛角座转换弹片型端子座 UB-10-IO32D (适用于 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 机种)



## 2.2.5 AS200 模拟输入/输出功能

### ● 模拟输入功能

提供 2 个模拟信号输入点，特性如下：

项目	电压输入	电流输入
模拟信号	-10~+10V	-20~20mA
分辨率	12 位	11 位
输入阻抗	$\geq 1M\Omega$	250 $\Omega$
转换更新时间	3ms / CH	
数字转换范围	-2000 ~ 2000	-1000 ~ 1000
数字值输出	SR168 ( CH1 )	SR169 ( CH2 )

用户只须利用程序直接读取 SR 寄存器，即可得到该通道相对应的 A/D 转换数值大小。

### ● 模拟输出功能

提供 2 个模拟信号输出点，特性如下：

项目	电压输出	电流输出
模拟信号	-10~+10V	0~20mA
分辨率	12 位	12 位
容许负载阻抗	$\geq 1K\Omega$	$\leq 500\Omega$
转换更新时间	2ms / CH	
数位值范围	-2000 ~ 2000	0 ~ 4000
数字值输出	SR172 ( CH1 )	SR173 ( CH2 )

用户只须利用 MOV 指令将数值搬移到 SR 寄存器，即可得到相对应的电压大小输出。



## 2.3 数字 I/O 模块规格

### 2.3.1 一般规格

#### ● 数字 I/O 模块数字输入点 (24VDC 直流) 电气规格

机种		08AM10N -A	16AM10N -A	32AM10N -A	64AM10N -A	16AP11R A	16AP11T -A	16AP11P -A
项目		8	16	32	64	8	8	8
输入点数		8	16	32	64	8	8	8
输入的连接方式		脱落式端子		牛角座连接器		脱落式端子		
输入点类型		数字输入						
输入形式		直流 (漏型 Sink 或源型 Source)						
输入电流		24VDC · 5mA			24VDC 3.2mA	24VDC · 5mA		
输入阻抗		4.7kΩ			7.5kΩ	4.7kΩ		
动作	OFF→ON	>15VDC						
位准	ON→OFF	<5VDC						
响应	OFF→ON	< 20us						
时间	ON→OFF	< 200us						
软件滤波时间		默认 10ms · 可调整范围时间 0 ~ 20ms						
最大输入频率		依据滤波时间变动 · 举例：滤波时间设 1ms 可达 500Hz · 设 2ms 可达 250Hz 注：主机扫描时间也会影响此频率						
输入信号形式		电压直接输入形式 漏型输入 (Sink) : NPN 开集极输入形式 源型输入 (Source) : PNP 开集极输入形式						
输入电路隔离		光耦隔离						
输入动作显示		光耦驱动时 · 输入点指示灯亮						
重量 (g)		100	117	100	140	138	120	120

#### ● 数字 I/O 模块数字输出点电气规格

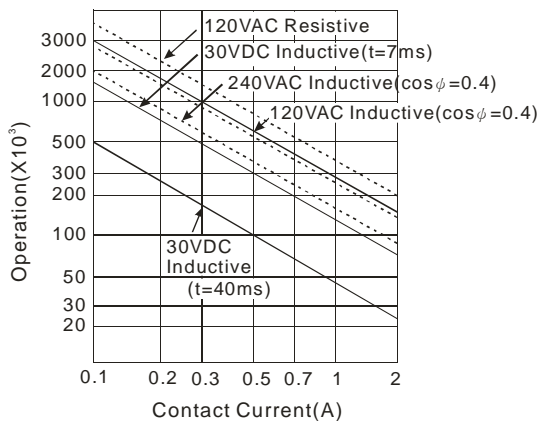
机种		08AN01 R-A	16AN01 R-A	16AP11 R-A	08AN01 T-A	16AN01 T-A	16AP11 T-A	08AN01 P-A	16AN01 P-A	16AP11 P-A
项目		8	16	8	8	16	8	8	16	8
输出点数		8	16	8	8	16	8	8	16	8
输出的连接方式		脱落式端子台								
输出点类型		继电器-R			晶体管-T (漏型)			晶体管-P (源型)		
电压规格		240VAC/24VDC			5~30VDC <sup>*2</sup>			5~30VDC <sup>*2</sup>		
漏电流		0uA			<10uA			<250uA ( @V1.00A0 ) <10uA ( @V1.00A1 )		
最大	电阻性	2A/点 · 8A/共点			0.5A/点 · 4A/共点			0.5A/点 · 4A/共点		
负载	电感性	生命周期曲线图 <sup>*2</sup>			12W ( 24VDC )			12W ( 24VDC )		

项目		机种								
		08AN01 R-A	16AN01 R-A	16AP11 R-A	08AN01 T-A	16AN01 T-A	16AP11 T-A	08AN01 P-A	16AN01 P-A	16AP11 P-A
最大 输出 频率*1	灯泡	20W ( 24VDC ) 100W ( 230VAC )			2W ( 24VDC )			2W ( 24VDC )		
	电阻性	1Hz			100Hz			100Hz		
	电感性	0.5Hz			0.5Hz			0.5Hz		
最大 响应 时间	灯泡	1Hz			10Hz			10Hz		
	OFF→ON ON→OFF	10ms			0.5ms			0.5ms		
重量 ( g )		120	158	138	100	122	120	100	123	120

项目		机种	
		32AN02T-A	64AN02T-A
输出点数		32	64
输出的连接方式		牛角座连接器	
输出点类型		晶体管-T ( 漏型 )	
电压规格		5~30VDC	
漏电流		<10uA	
最大负 载	电阻性	0.1A/点 · 3.2A/共点	
	电感性	不适用	
	灯泡	不适用	
最大输 出频率 *1	电阻性	100Hz	
	电感性	-	
	灯泡	-	
最大响 应时间	OFF→ON ON→OFF	0.5ms	
	重量 ( g )	100	142

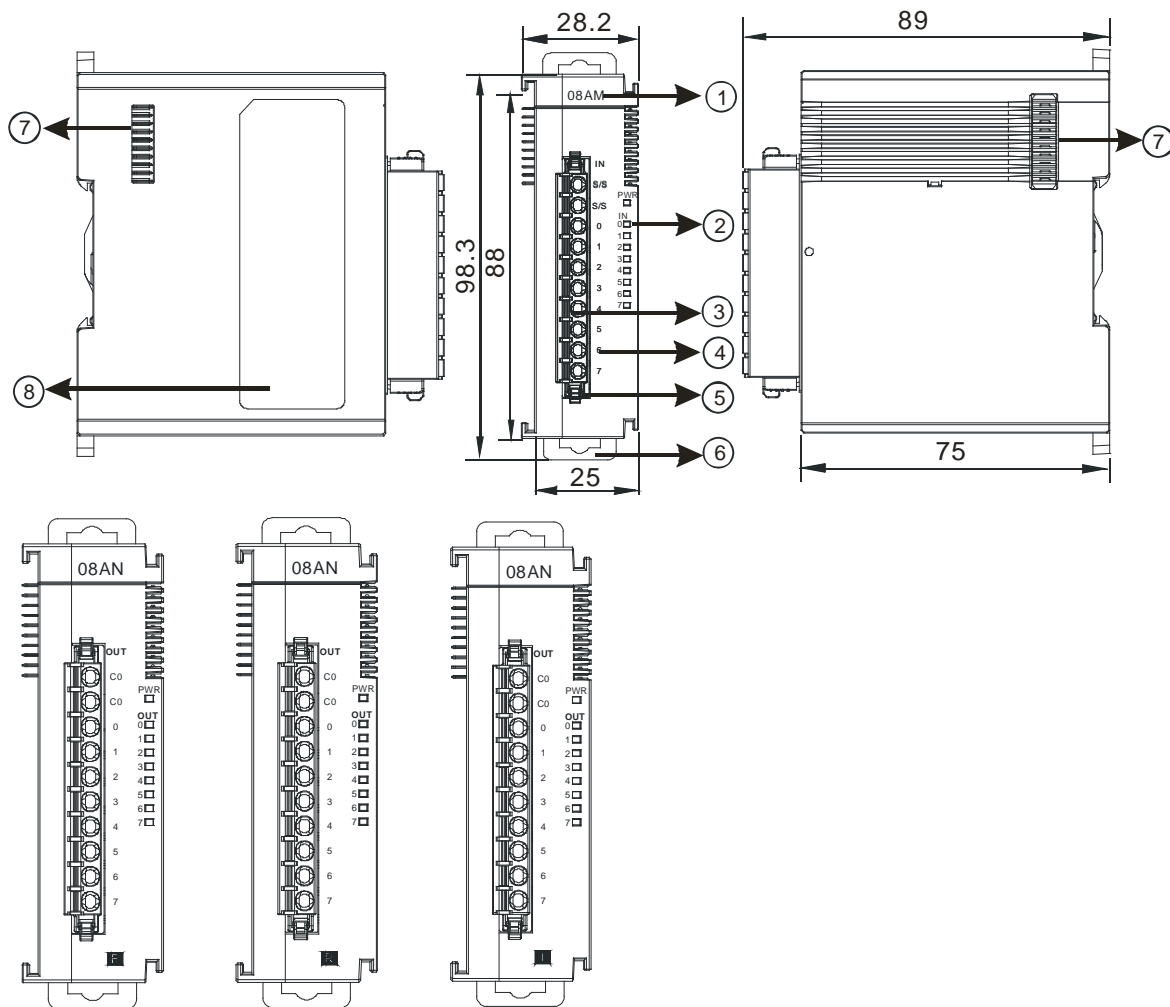
\*1：实际频率会受程序扫描周期影响。

\*2：生命周期曲线图。



### 2.3.2 数字 I/O 模块外观尺寸及部位介绍

- AS08AM10N-A/AS08AN01P-A/AS08AN01R-A/AS08AN01T-A

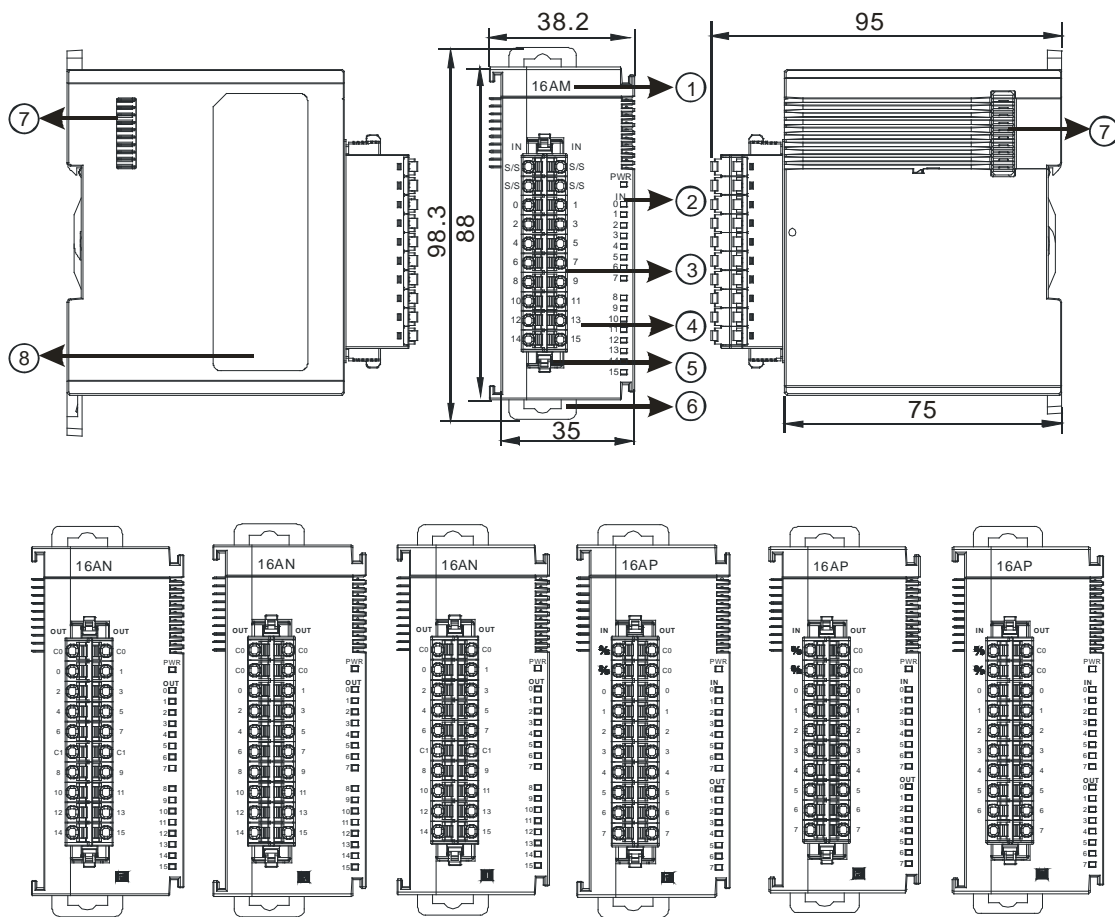


单位：mm

序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	输入/输出指示灯	输入点导通时，输入指示灯亮起。 输出点导通时，输出指示灯亮起。

序号	名称	说明
3	脱落式端子	输入：在端子上进行开关或传感器的配线 输出：在端子上对要驱动的负载（接触器或电磁阀等）进行配线
4	输入输出端子配置	端子配置
5	脱落式端子固定杆	固定脱落式端子
6	DIN 轨固定扣	用以固定 DIN 轨
7	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
8	标签	铭牌

● AS16AM10N-A/AS16AN01P-A/AS16AN01R-A/AS16AN01T-A/AS16AP11P-A/AS16AP11R-A/AS16AP11T-A

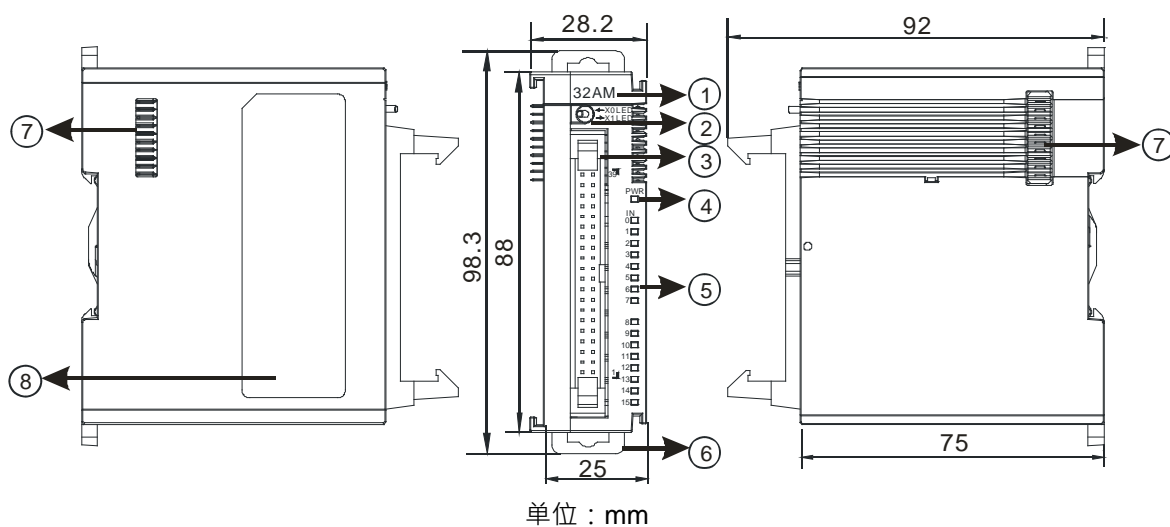


单位：mm

序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	输入/输出指示灯	输入点导通时，输入指示灯亮起。 输出点导通时，输出指示灯亮起。

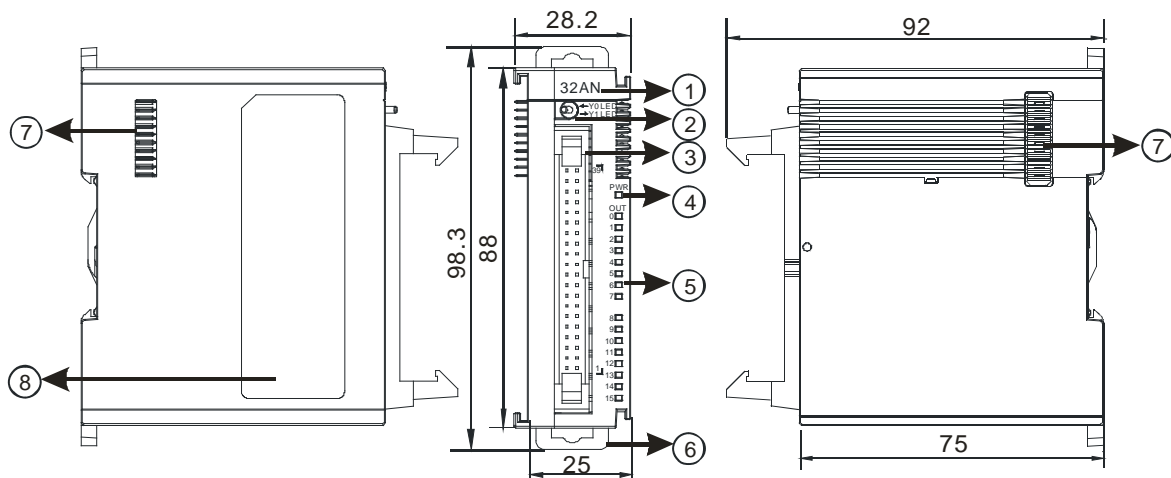
序号	名称	说明
3	脱落式端子	输入：在端子上进行开关或传感器的配线 输出：在端子上对要驱动的负载（接触器或电磁阀等）进行配线
4	输入输出端子配置	端子配置
5	脱落式端子固定杆	固定脱落式端子
6	DIN 轨固定扣	用以固定 DIN 轨
7	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
8	标签	铭牌

● AS32AM10N-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	X0/X1 LED 开关	切换 LED 所显示的输入点
3	牛角座连接器	外接 I/O 连接线 UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B
4	电源指示灯	模块的电源状态
5	输入指示灯	输入点导通时，输入指示灯亮起。
6	DIN 轨固定扣	固定 DIN 轨
7	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
8	标签	铭牌

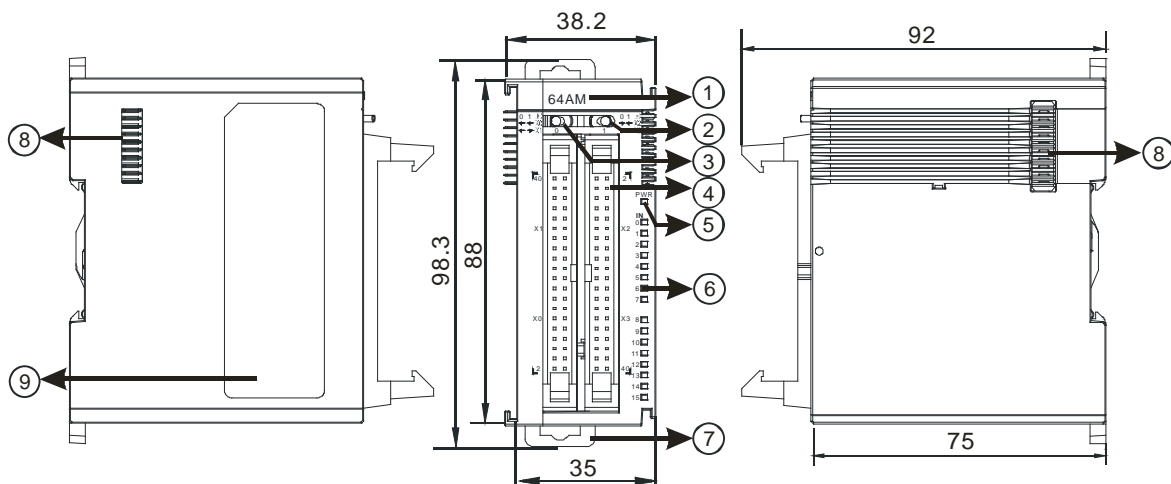
● AS32AN02T-A



单位：mm

序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	Y0/Y1 LED 开关	切换 LED 所显示的输出点
3	牛角座连接器	外接 I/O 连接线 UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D
4	电源指示灯	模块的电源状态
5	输出指示灯	输出点导通时，输出指示灯亮起。
6	DIN 轨固定扣	固定 DIN 轨
7	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
8	标签	铭牌

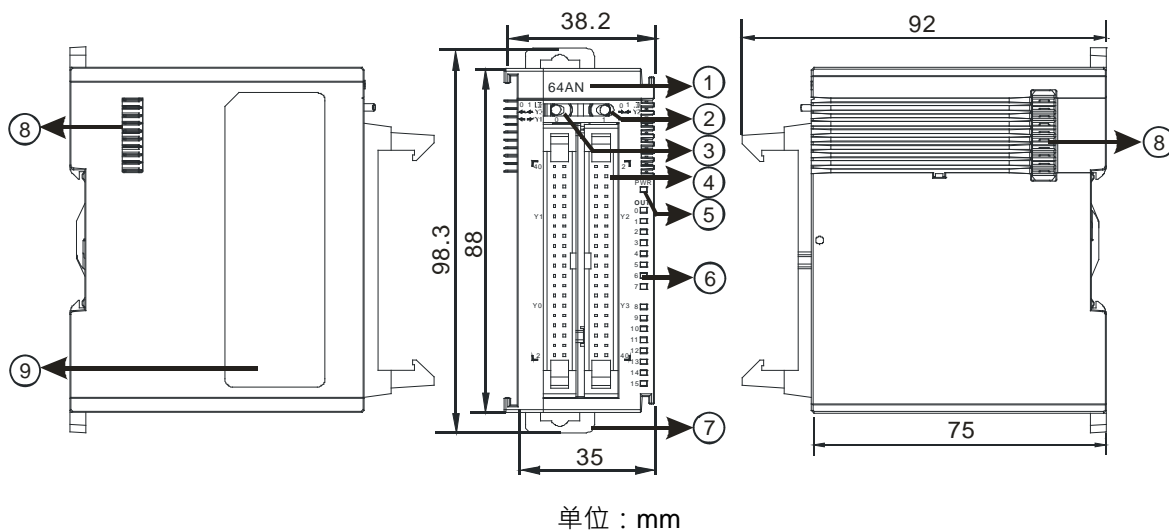
● AS64AM10N-A



单位：mm

序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	LED 开关 1	切换 LED 所显示的输入点
3	LED 开关 0	切换 LED 所显示的输入点
4	牛角座连接器	外接 I/O 连接线 UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B
5	电源指示灯	模块的电源状态
6	输入指示灯	输入点导通时·输入指示灯亮起。
7	DIN 轨固定扣	固定 DIN 轨
8	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
9	标签	铭牌

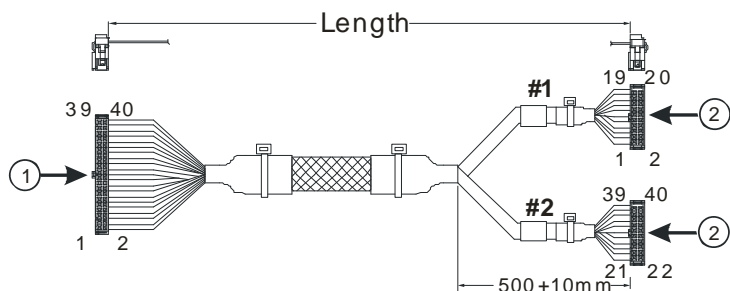
● AS64AN02T-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	LED 开关 1	切换 LED 所显示的输出点
3	LED 开关 0	切换 LED 所显示的输出点
4	牛角座连接器	外接 I/O 连接线 UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D
5	电源指示灯	模块的电源状态
6	输出指示灯	输出点导通时·输出指示灯亮起。
7	DIN 轨固定扣	固定 DIN 轨
8	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
9	标签	铭牌

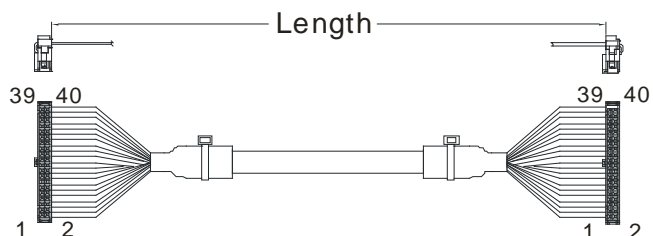
● 牛角座连接器输入 I/O 连接线和配线模块

1. I/O 连接线 UC-ET010-24D ( 1M ) / UC-ET020-24D ( 2M ) / UC-ET030-24D ( 3M )



序号	名称	说明
1	IDC 40-pin 端子	连接模块
2	IDC 20-pin 端子	连接配线模块 UB-10-ID16A/UB-10-OR16A/UB-10-OR16B

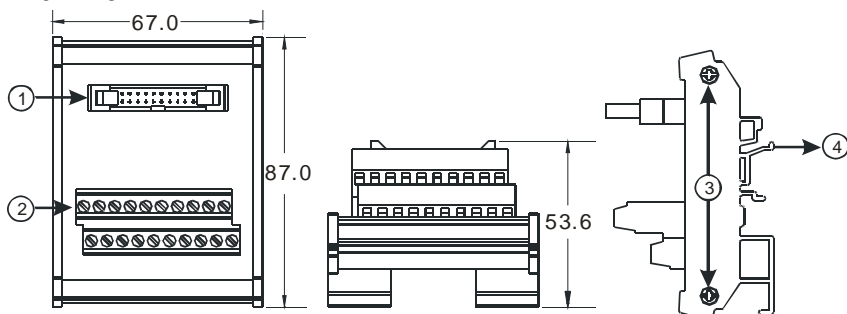
2. I/O 连接线 UC-ET010-24B ( 1M ) / UC-ET020-24B ( 2M ) / UC-ET030-24B ( 3M )



序号	名称	说明
1	IDC 40-pin 端子	连接模块与配线模块 UB-10-ID32A 或 UB-10-OT32A

3. AS32AM10N-A/AS64AM10N-A 配线模块

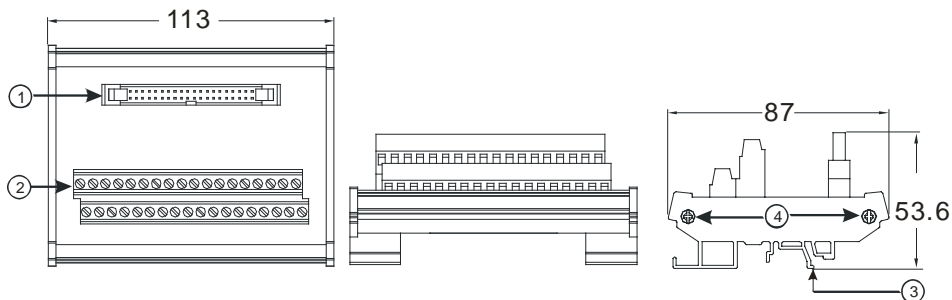
◆ UB-10-ID16A



单位：mm

◆ UB-10-ID32A



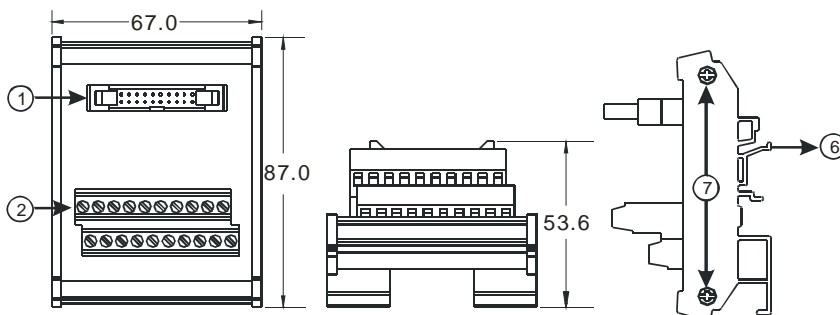


单位：mm

序号	名称	说明
1	UB-10-ID16A : 20-pin 牛角座 UB-10-ID32A : 40-pin 牛角座	连接模块与配线模块
2	配线端子	输入输出配线端子
3	铝轨固定架□	固定铝轨
4	底座固定扣	固定底座

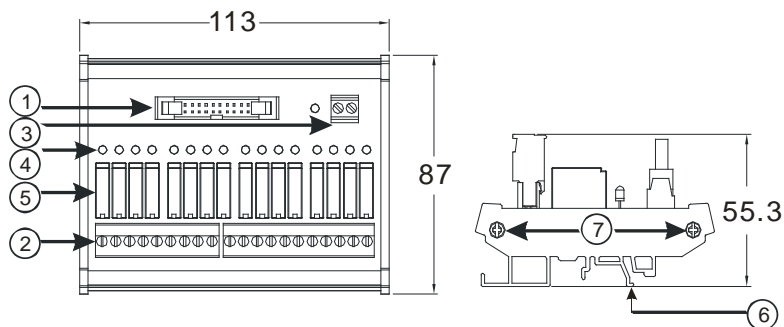
4. AS32AN02T-A/AS64AN02T-A 配线模块

◆ UB-10-ID16A



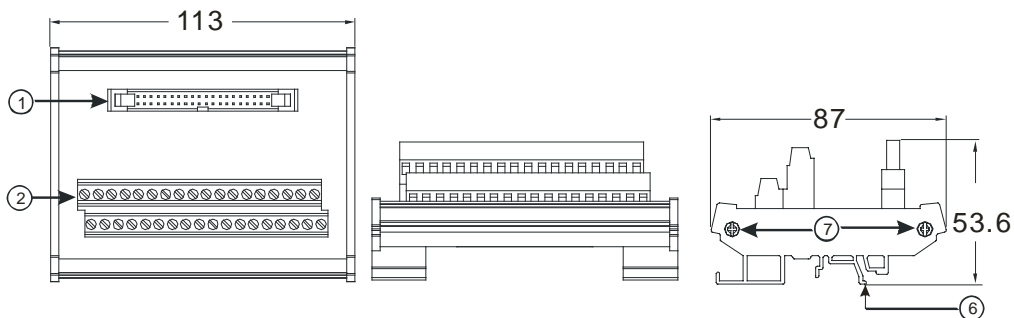
单位：mm

◆ UB-10-OR16A



单位：mm

◆ UB-10-OT32A

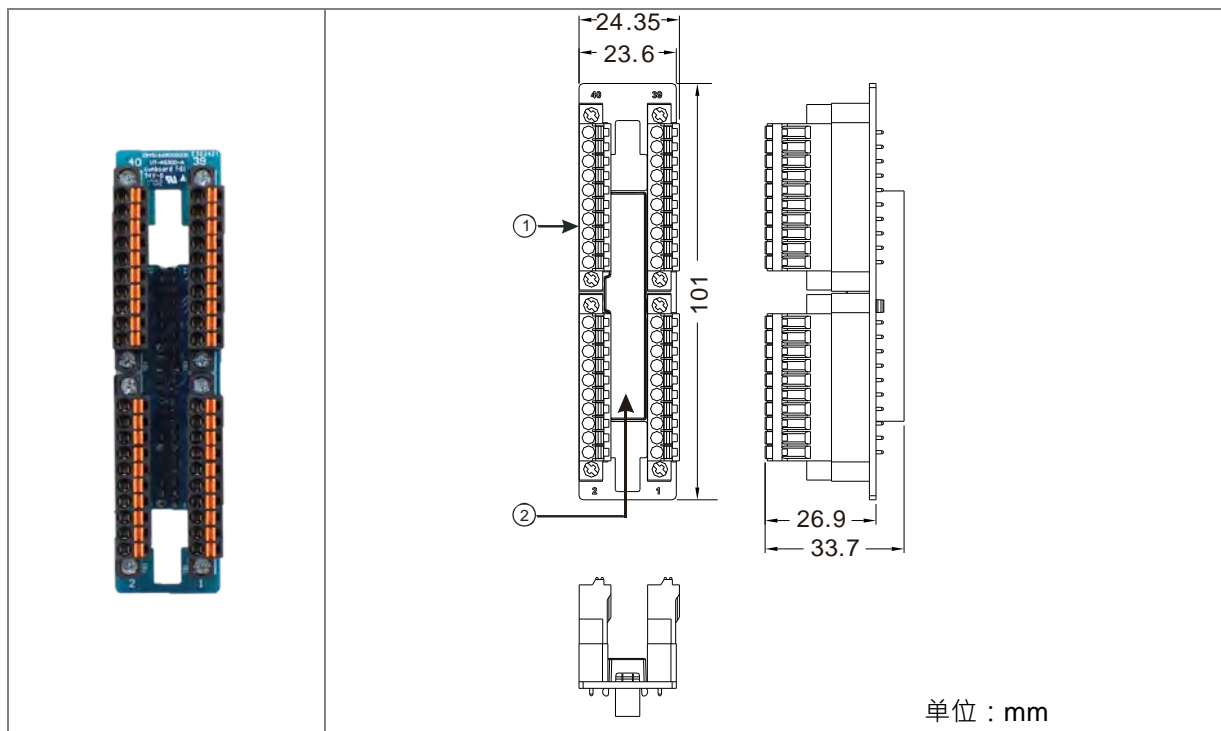


单位：mm

序号	名称	说明
1	UB-10- ID16A /OR16A : 20-pin 牛角座 UB-10-OT32A : 40-pin 牛角座	连接模块与配线模块
2	输出端子座	输入输出配线端子
3	2-pin 电源输入端子	电源输入配线端子
4	输出指示灯	输入输出配线端子
5	输出继电器	输出继电器
6	铝轨固定架□	固定铝轨
7	底座固定扣	固定底座

5. AS32AM10N-A/AS32AN02T-A 配线转换端子座

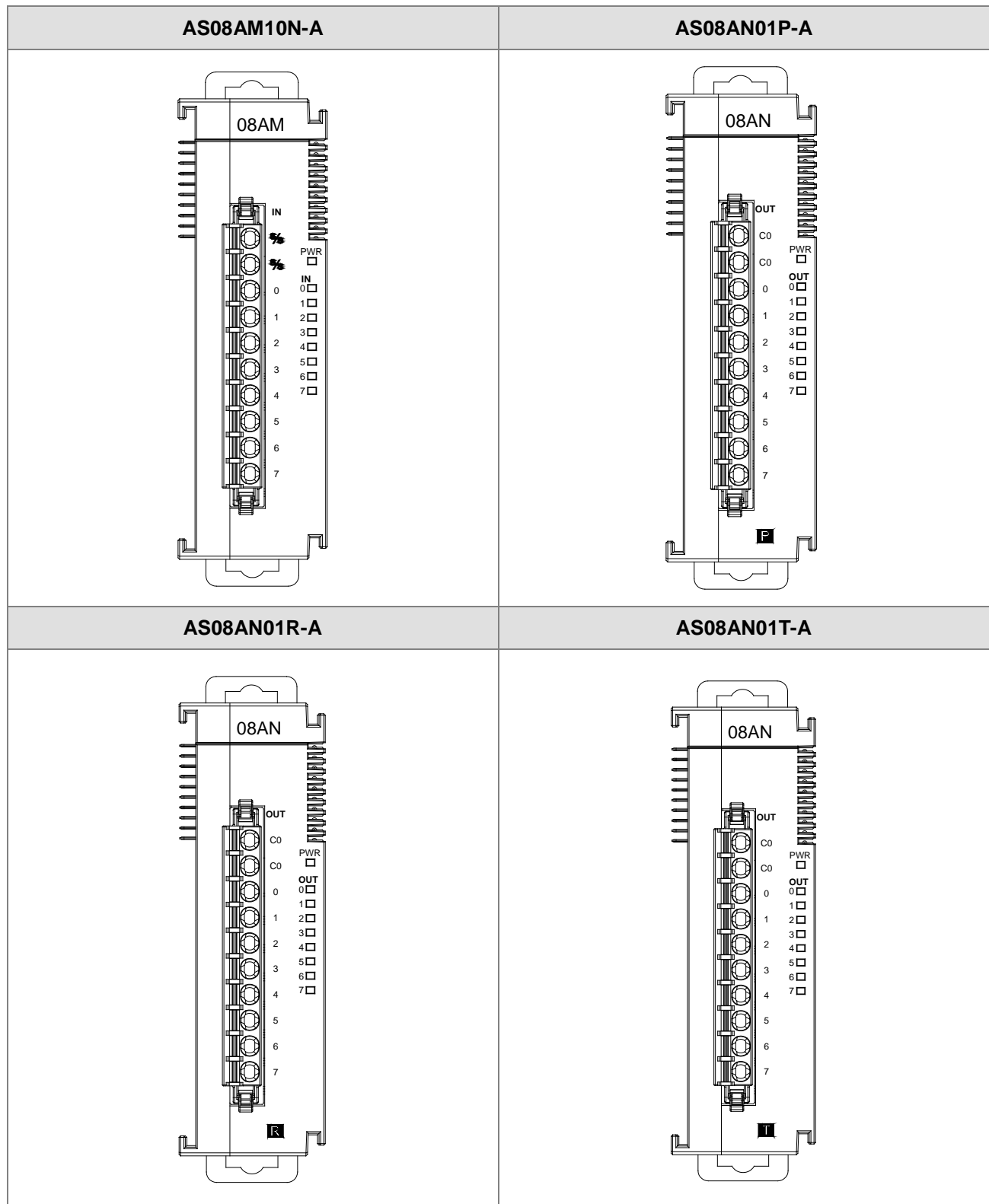
◆ UB-10-IO32D

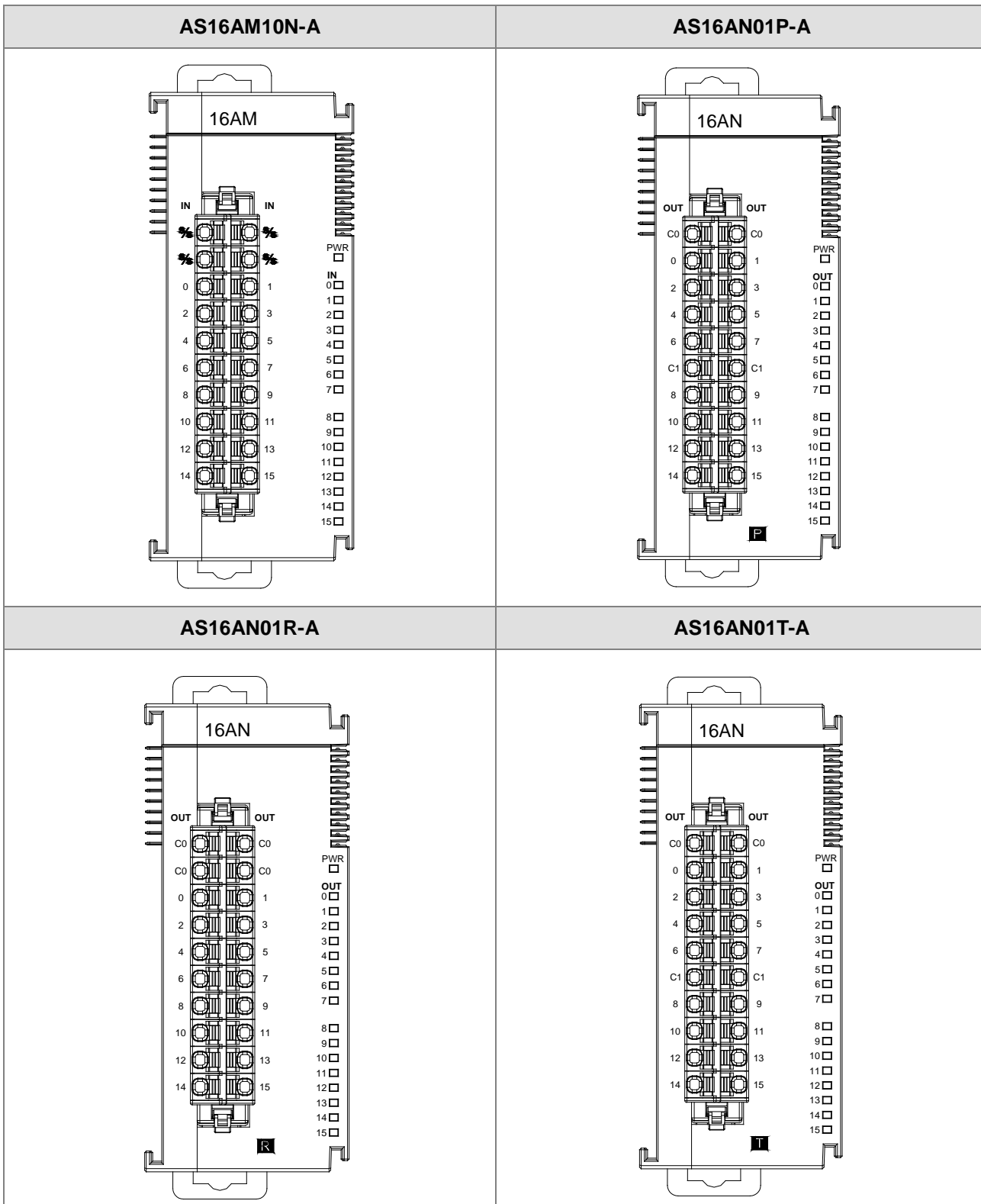


单位：mm

序号	名称	说明
1	输出端子座	输入输出配线端子
2	40-pin 牛角座	连接模块与配线模块

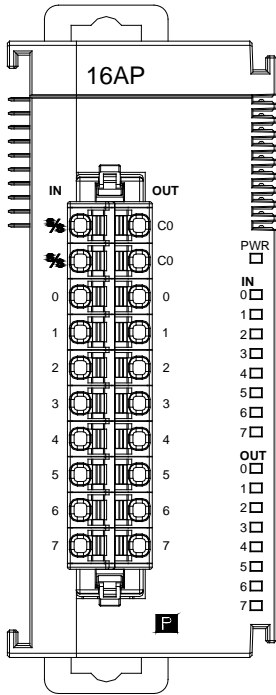
### 2.3.3 输入输出端子配置



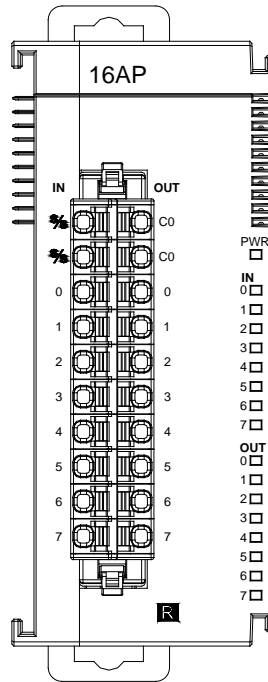


2

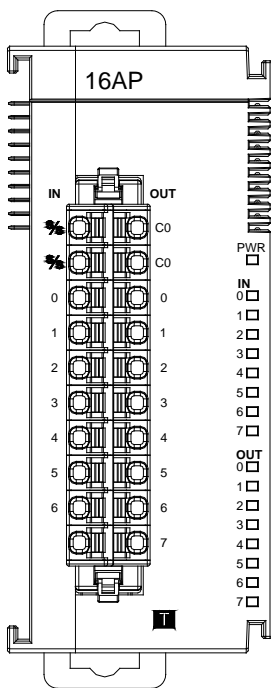
AS16AP11P-A



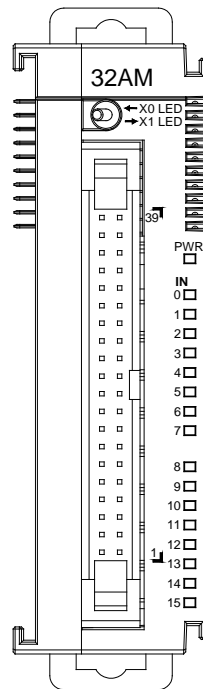
AS16AP11R-A



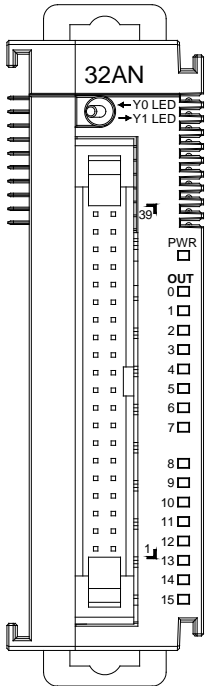
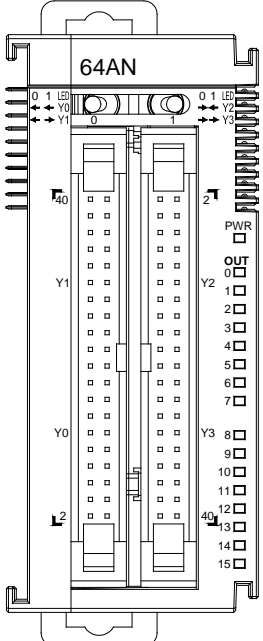
AS16AP11T-A



AS32AM10N-A

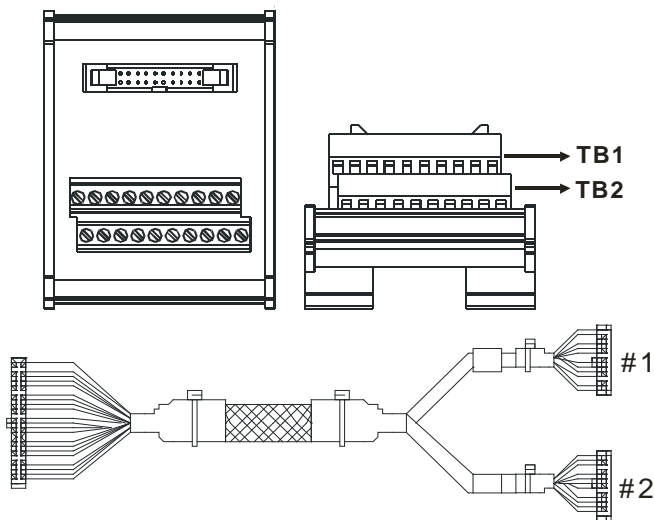


-	-
S/S	S/S
1.15	1.14
1.13	1.12
1.11	1.10
1.9	1.8
1.7	1.6
1.5	1.4
1.3	1.2
1.1	1.0
-	-
S/S	S/S
0.15	0.14
0.13	0.12
0.11	0.10
0.9	0.8
0.7	0.6
0.5	0.4
0.3	0.2
0.1	0.0

AS32AN02T-A		AS64AM10N-A				
	-	-	-	-	-	
	C0	C0	-	-	2.0	2.1
	1.15	1.14	-	-	2.2	2.3
	1.13	1.12	-	-	2.4	2.5
	1.11	1.10	-	-	2.6	2.7
	1.9	1.8	-	-	2.8	2.9
	1.7	1.6	-	-	2.10	2.11
	1.5	1.4	-	-	2.12	2.13
	1.3	1.2	-	-	2.14	2.15
	1.1	1.0	-	-	S/S	S/S
	-	-	-	-	-	-
	C0	C0	-	-	3.0	3.1
	0.15	0.14	-	-	3.2	3.3
	0.13	0.12	-	-	3.4	3.5
	0.11	0.10	-	-	3.6	3.7
0.9	0.8	-	-	3.8	3.9	
0.7	0.6	-	-	3.10	3.11	
0.5	0.4	-	-	3.12	3.13	
0.3	0.2	-	-	3.14	3.15	
0.1	0.0	-	-	S/S1	S/S1	
AS64AN02T-A						
	-	-	2.0	2.1	-	-
	C0	C0	2.2	2.3	-	-
	1.15	1.14	2.4	2.5	-	-
	1.13	1.12	2.6	2.7	-	-
	1.11	1.10	2.8	2.9	-	-
	1.9	1.8	2.10	2.11	-	-
	1.7	1.6	2.12	2.13	-	-
	1.5	1.4	2.14	2.15	-	-
	1.3	1.2	C1	C1	-	-
	1.1	1.0	-	-	-	-
	-	-	3.0	3.1	-	-
	C0	C0	3.2	3.3	-	-
	0.15	0.14	3.4	3.5	-	-
	0.13	0.12	3.6	3.7	-	-
	0.11	0.10	3.8	3.9	-	-
0.9	0.8	3.10	3.11	-	-	
0.7	0.6	3.12	3.13	-	-	
0.5	0.4	3.14	3.15	-	-	
0.3	0.2	C1	C1	-	-	
0.1	0.0	-	-	-	-	

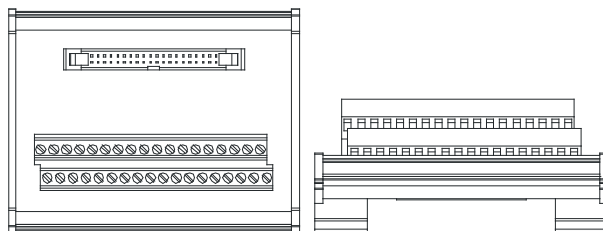
- 牛角座连接器配线模块
  1. AS32AM10N-A/AS64AM10N-A

◆ 配线模块 UB-10-ID16A



AS32AM10N-A/ AS64AM10N-A											
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

◆ 配线模块 UB-10-ID32A

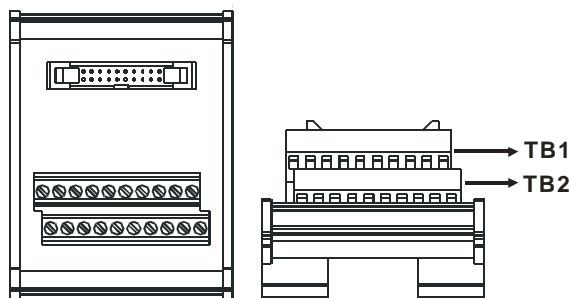


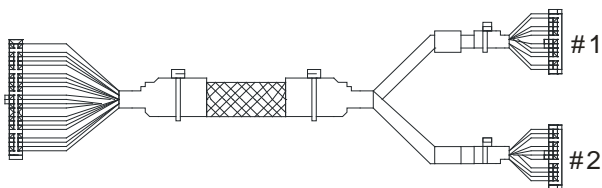
AS 系列端子标示 ( 请注意：以下端子为适用 AS 机种的标签内容 )

上排	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
下排	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1.15	S/S	S/S

2. AS32AN02T-A/AS64AN02T-A 配线模块

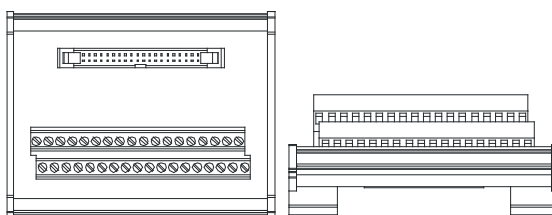
◆ UB-10-ID16A





AS332T-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-

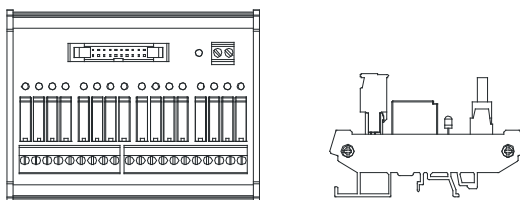
◆ UB-10-OT32A



AS 系列端子标示 ( 请注意：以下端子为适用 AS 机种的标签内容 )

上排	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.1 0	Y0.1 2	Y0.1 4	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.1 0	Y1.1 2	Y1.1 4	•	•
下排	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.1 1	Y0.1 3	Y0.1 5	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.1 1	Y1.1 3	Y1.1 5	C0	C0

◆ UB-10-OR16A

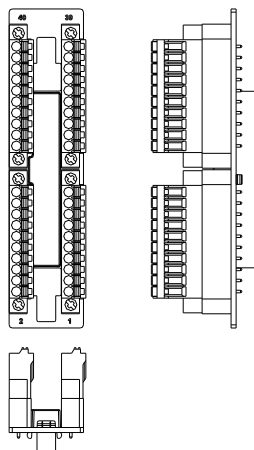


AS 系列端子标示 ( 请注意：以下端子为适用 AS 机种的标签内容 )

																		GND	+24V
C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15

3. AS32AM10N-A/AS32AN02T-A 搭配转换端子座

◆ UB-10-IO32D





## 2.4 模拟 I/O 模块规格

### 2.4.1 一般规格

- AS04AD-A / AS08AD-B / AS08AD-C

#### 电气规格

模块名称	AS04AD-A	AS08AD-B	AS08AD-C
模拟输入点数	4 点	8 点	8 点
模拟数字转换	电压输入/电流输入	电压输入	电流输入
电源电压	24 VDC ( 20.4 VDC~28.8 VDC ) ( -15%~+20% )		
连接方式	脱落式端子座		
响应时间	2ms/每个通道		
隔离方式	模拟电路与数字电路之间有隔离，模拟通道间未隔离。 数字电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与数字电路之间：500 VDC 24 VDC 与接地之间：500 VDC		
重量	145g		

#### 功能规格

模拟/数字	电压输入				
	-10V~10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
额定输入范围	-10V~10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
额定数位转换范围	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬件输入极限范围#1	-10.12V~10.12 V	-0.12V~10.12V	-5.06V~5.06V	-0.06V~5.06V	0.95V~5.05V
数字转换极限范围#2	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基准误差	常温±0.2%，全温度±0.5%				
硬件分辨率	16 位				
输入阻抗	2MΩ				
绝对输入范围	±15V				

注#1：当输入信号超出硬件输入极限范围时，模块将会自动设定超出转换范围错误。

注#2：当输入信号超出硬件输入极限范围时，数字转换值将被限制在最大或最小值，举例：在-10V~10V 模式下，当输入电压为 10.15V 时，其数字值将被限制在 32384，并且会设定超出转换范围错误。

注#3：当输入信号超出绝对范围时，则有可能造成该通道损坏。

模拟/数字	电流输入		
额定输入范围	±20mA	0mA~20mA	4mA~20mA
额定数字转换范围	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬件输入极限范围#1	-20.24mA~20.24mA	-0.24mA~20.24mA	3.81mA~20.19mA
数字转换极限范围#2	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基准误差	常温±0.2% · 全温度±0.5%		
硬件分辨率	16 位		
输入阻抗	250Ω		
绝对输入范围	±32mA		

注#1：当输入信号超出硬件输入极限范围时，模块将会自动设定超出转换范围错误。

注#2：当输入信号超出硬件输入极限范围时，数字转换值将被限制在最大或最小值，举例：在 4mA~20mA 模式下，当输入电压为 0mA 时，其数字值将被限制在-384，并且会设定超出转换范围错误。

注#3：当输入信号超出绝对范围时，则有可能造成该通道损坏。

#### ● AS04DA-A

##### 电气规格

模块名称	AS04DA-A
模拟输出点数	4 点
数字模拟转换	电压输出/电流输出
电源电压	24VDC ( 20.4VDC~28.8VDC ) ( -15%~+20% )
连接方式	脱落式端子座
响应时间	2ms/每个通道
隔离方式	数字电路与模拟电路之间有数字集成电路/光学隔离，模拟通道间未隔离。 数字电路与接地之间：500VDC 模拟电路与接地之间：500VDC 模拟电路与数字电路之间：500VDC 24VDC 与接地之间：500VDC
重量	145g

##### 功能规格

模拟/数字	电压输出				
额定输出范围	±10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
数字转换范围	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬件输出范围极限	-10.1V~10.1V	-0.1V~10.1V	-5.05V~5.05V	-0.05V~5.05V	0.95V~5.05V
基准误差 ( 常温 )	±0.2%				

模拟/数字	电压输出	
	容许负载阻抗	$\geq 1k\Omega$
基准误差 (全温度范围)	$\pm 0.5\%$	
线性度误差 (常温)	$\pm 0.05\%$	
线性度误差 (全温度范围)	$\pm 0.05\%$	
硬件分辨率	12 位	

模拟/数字	电流输出	
	额定输出范围	0mA~20mA
数字转换范围	K0~K32000	K0~K32000
硬件输出范围极限	-0.2mA~20.2mA	3.8mA~20.2mA
基准误差 (常温)	$\pm 0.2\%$	
基准误差 (全温度范围)	$\pm 0.5\%$	
线性度误差 (常温)	$\pm 0.03\%$	
线性度误差 (全温度范围)	$\pm 0.03\%$	
硬件分辨率	12 位	
容许负载阻抗	$\leq 550\Omega$	

- **AS06XA-A**

## 电气规格

模块名称	AS06XA-A
模拟点数	输入：4 点；输出：2 点
模拟数字转换	电压输入/电流输入/电压输出/电流输出
电源电压	24 VDC ( 20.4 VDC~28.8 VDC ) ( -15%~+20% )
连接方式	脱落式端子座
响应时间	2ms/每个通道
隔离方式	数字电路与模拟电路之间有数字集成电路/光学隔离，模拟通道间未隔离。 数字电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与数字电路之间：500 VDC 24 VDC 与接地之间：500 VDC
重量	145g

## A/D功能规格

模拟/数字	电压输入				
	-10V~10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
额定输入范围	-10V~10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
额定数位转换范围	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬件输入极限范围#1	-10.12V~10.12 V	-0.12V~10.12V	-5.06V~5.06V	-0.06V~5.06V	0.95V~5.05V
数字转换极限范围#2	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基准误差	常温±0.2% · 全温度±0.5%				
硬件分辨率	16 位				
输入阻抗	2MΩ				
绝对输入范围#3	±15V				

注#1：当输入信号超出硬件输入极限范围时，模块将会自动设定超出转换范围错误。

注#2：当输入信号超出硬件输入极限范围时，数字转换值将被限制在最大或最小值，举例：在-10V~10V模式下，当输入电压为 10.15V 时，其数字值将被限制在 32384，并且会设定超出转换范围错误。

注#3：当输入信号超出绝对范围时，则有可能造成该通道损坏。

模拟/数字	电流输入		
	±20mA	0mA~20mA	4mA~20mA
额定输入范围	±20mA	0mA~20mA	4mA~20mA
额定数位转换范围	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬件输入极限范围#1	-20.24mA~20.24mA	-0.24mA~20.24mA	3.81mA~20.19mA
数字转换极限范围#2	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基准误差	常温±0.2% · 全温度±0.5%		
硬件分辨率	16 位		
输入阻抗	250Ω		
绝对输入范围	±32mA		

注#1：当输入信号超出硬件输入极限范围时，模块将会自动设定超出转换范围错误。

注#2：当输入信号超出硬件输入极限范围时，数字转换值将被限制在最大或最小值，举例：在 4mA~20mA模式下，当输入电压为 0mA 时，其数字值将被限制在-384，并且会设定超出转换范围错误。

注#3：当输入信号超出绝对范围时，则有可能造成该通道损坏。

## D/A功能规格

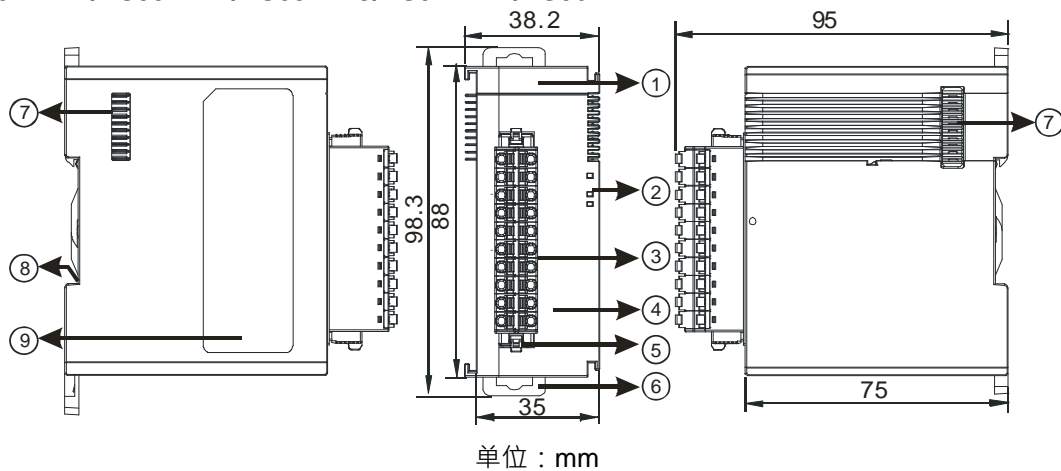
数字/模拟	电压输出				
	±10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
额定输出范围	±10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
数字转换范围	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000

硬件输出范围极限	-10.1V~10.1V	-0.1V~10.1V	-5.05V~5.05V	-0.05V~5.05V	0.95V~5.05V
基准误差 (常温)	±0.2%				
基准误差 (全温度范围)	±0.5%				
线性度误差 (常温)	±0.05%				
线性度误差 (全温度范围)	±0.05%				
硬件分辨率	12 位				
容许负载阻抗	≥1kΩ			≥500Ω	

数字/模拟	电流输出	
额定输出范围	0mA~20mA	4mA~20mA
数字转换范围	K0~K32000	K0~K32000
硬件输出范围极限	-0.2mA~20.2mA	3.8mA~20.2mA
基准误差 (常温)	±0.2%	
基准误差 (全温度范围)	±0.5%	
线性度误差 (常温)	±0.03%	
线性度误差 (全温度范围)	±0.10%	
硬件分辨率	12 位	
容许负载阻抗	≤550Ω	

## 2.4.2 模拟 I/O 模块外观尺寸和部位介绍

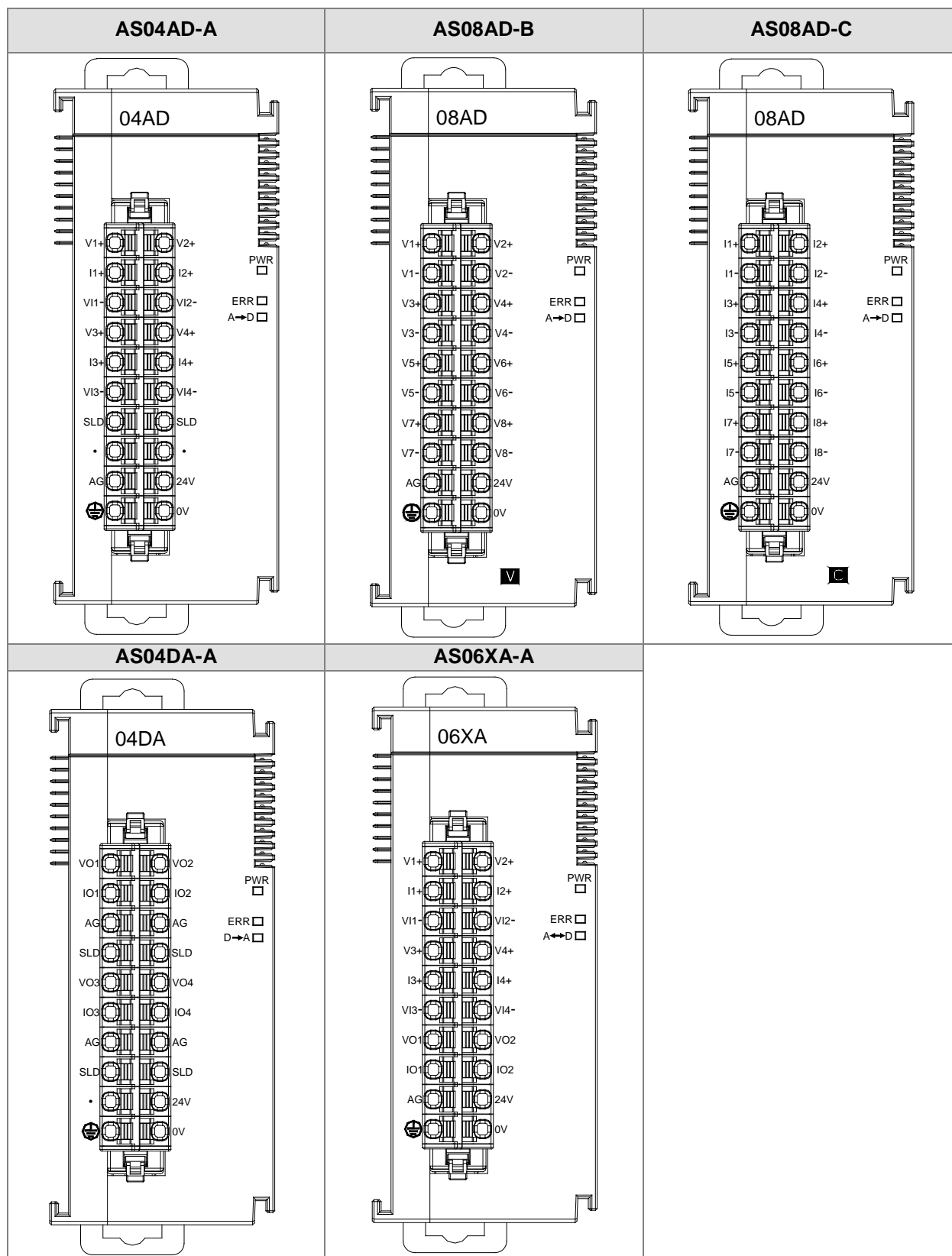
### ● AS04AD-A/AS08AD-B/AS08AD-C/AS04DA-A/AS06XA-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称

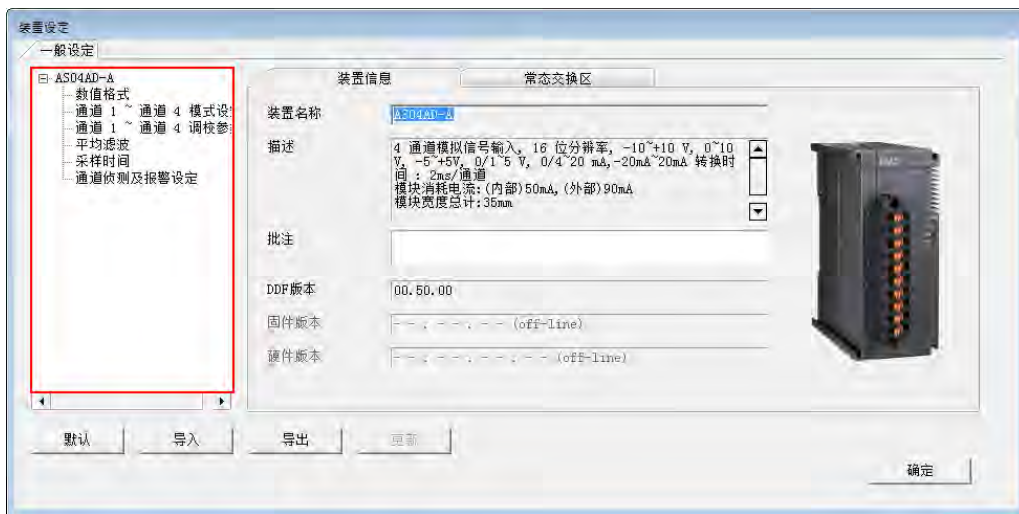
序号	名称	说明
2	电源指示灯	指示模块的上电状态 常亮：电源正常供应中 灯灭：无电源供应
	错误指示灯	指示模块的错误状态 常亮：模块严重错误发生 灯灭：模块正常 闪烁：模块非严重错误发生
	模拟数字转换灯	指示模块数字模拟转换状态 闪烁：模拟数字转换中 灯灭：模拟数字停止转换
3	脱落式端子	输入：在端子上进行传感器的配线 输出：在端子上对要驱动的负载进行配线
4	输入输出端子配置	端子配置
5	脱落式端子拉勾	将端子取下拉勾
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	模块底座	连接前级模块
8	接地弹片	
9	标签	铭牌

### 2.4.3 输入输出端子配置



### 2.4.4 参数设定

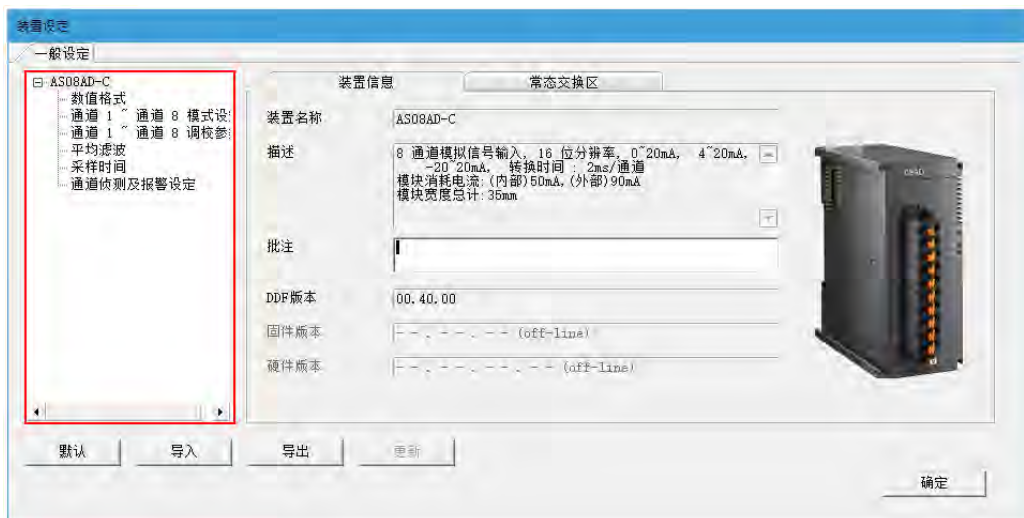
#### (1) AS04AD-A



#### (2) AS08AD-B



#### (3) AS08AD-C





(4) AS04DA-A



(5) AS06XA-A



## 2.5 温度模块规格

### 2.5.1 一般规格

- AS04RTD-A / AS06RTD-A

电气规格

模拟输入点数	4 点 ( AS04RTD ) / 6 点 ( AS06RTD )
适用的传感器类型	2-WIRE & 3-WIRE Pt100/Ni100/Pt1000/Ni1000/ JPt100/LG-Ni1000/Cu50/Cu100/0~300Ω/0~3000Ω Pt100 : DIN 43760-1980 JIS C1604-1989 ; 100Ω 3850 PPM/°C Pt1000 : DIN EN60751 ; 1 kΩ 3850 PPM/°C Ni100/Ni1000 : DIN 43760 JPt100 : JIS C1604-1989 LG-Ni1000                      Cu50/Cu100
电源电压	24 VDC ( 20.4 VDC~28.8 VDC ) ( -15%~+20% )
连接方式	脱落式端子座

总和准确度	Pt100/Ni100/Pt1000/Ni1000/JPt100	±0.1%在 ( 25°C · 77°F ) 范围内满刻度时 ±0.5%在 ( -20~60°C · -4~140°F ) 范围内 满刻度时
	LG-Ni1000	±0.2%在 ( 25°C · 77°F )
	Cu50	±4 °C 在 ( 25°C · 77°F )
	Cu100	±2°C 在 ( 25°C · 77°F )
响应时间	2-WIRE & 3-WIRE 200ms/每个通道	
隔离方式	数字电路与模拟电路之间有数字集成电路/光学隔离，模拟通道间有光学隔离。 数字电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与数字电路之间：500 VDC 24 VDC 与接地之间：500 VDC	
重量	115g ( AS04RTD ) / 125g ( AS06RTD )	

## 功能规格

模拟/数字	摄氏 ( °C )	华氏 ( °F )	输入阻抗
额定输入范围*1	Pt100 : -180°C~800°C	Pt100 : -292°F~1,472°F	0~300Ω 0~3000Ω
	Ni100 : -80°C~170°C	Ni100 : -112°F~338°F	
	Pt1000 : -180°C~800°C	Pt1000 : -292°F~1,472°F	
	Ni1000 : -80°C~170°C	Ni1000 : -112°F~338°F	
	JPt100 : -180°C~500°C	JPt100 : -292°F~932°F	
	LG-Ni100 : -50°C~180°C	LG-Ni100 : -58°F~356°F	
	Cu50 : -50°C~150°C	Cu50 : -58°F~302°F	
	Cu100 : -50°C~150°C	Cu100 : -58°F~302°F	
平均功能	范围：1~100		
自我诊断	断线检测		

\*1：当量测温度超出额定输入范围上限，量测值将显示为该模式温度上限；当量测温度低于额定输入范围下限，量测值将显示为该模式温度下限。

- **AS04TC-A / AS08TC-A**

## 电气规格

模拟输入点数	4 点 ( AS04TC-A ) / 8 点 ( AS08TC-A )
适用的传感器类型	J 型、K 型、R 型、S 型、T 型、E 型、N 型、B 型热电耦；±100mV 电压输入
电源电压	24 VDC ( 20.4 VDC~28.8 VDC ) ( -15%~+20% )
连接方式	脱落式端子座
综合精确度	±0.5%在 ( 25°C · 77°F ) 范围内满刻度时 ±1%在 ( -20~60°C · -4~140°F ) 范围内满刻度时
响应时间	200ms/每个通道

2

隔离方式	数字电路与模拟电路之间有数字集成电路/光学隔离·模拟通道间有光学隔离 数字电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与接地之间：500 VDC 模拟电路与数字电路之间：500 VDC 24 VDC与接地之间：500 VDC 模拟通道之间：120VAC
重量	115g ( AS04TC-A ) / 125g ( AS08TC-A )

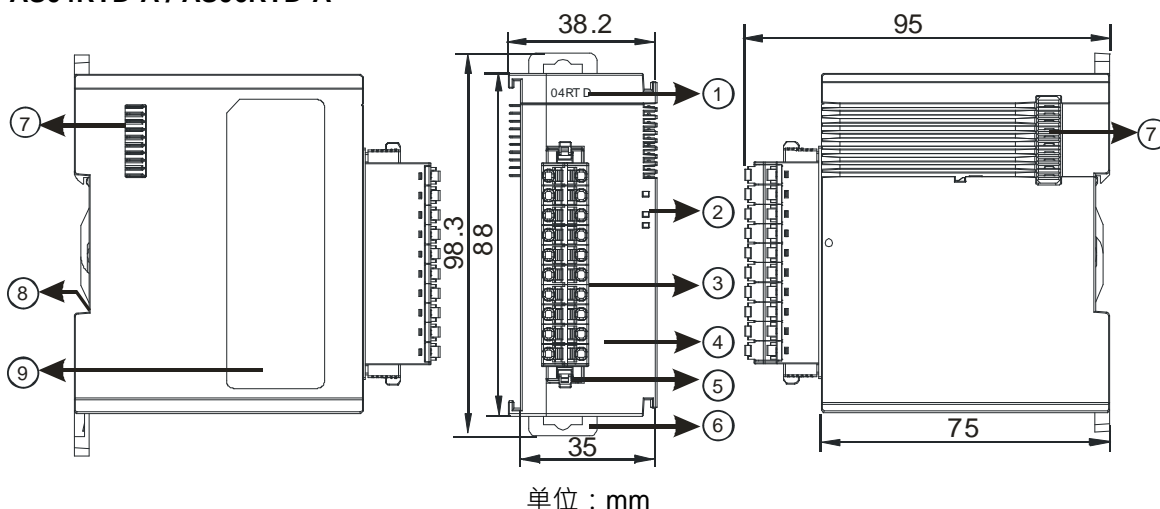
功能规格

模拟/数字	摄氏 ( °C )	华氏 ( °F )	电压输入
额定输入范围*1	J 型：-100°C~1200°C	J 型：-148°F~2,192°F	±100mV
	K 型：-100°C~1,350°C	K 型：-148°F~2,462°F	
	R 型：0°C~1,750°C	R 型：32°F~3,182°F	
	S 型：0°C~1,750°C	S 型：32°F~3,182°F	
	T 型：-150°C~400°C	T 型：-238°F~752°F	
	E 型：-150°C~980°C	E 型：-238°F~1,796°F	
	N 型：-150°C~1,300°C	N 型：-238°F~2,372°F	
B 型：200°C~1,800°C	B 型：392°F~3,272°F		
平均功能	范围：1~100		
自我诊断	断线检测		

\*1：当量测温度超出额定输入范围上限，量测值将显示为该模式温度上限；当量测温度低于额定输入范围下限，量测值将显示为该模式温度下限。

2.5.2 温度模块外观尺寸和部位介绍

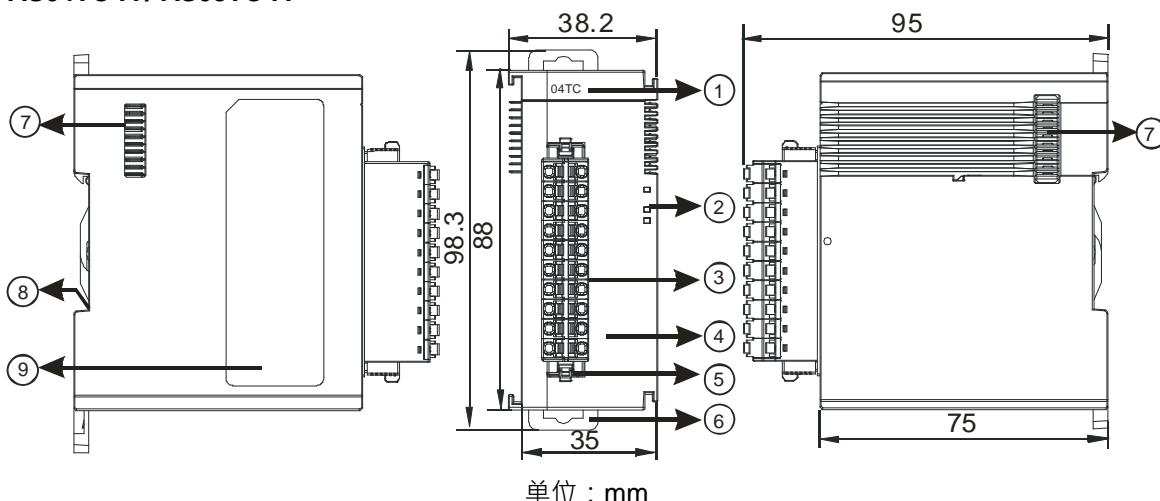
● AS04RTD-A / AS06RTD-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称

序号	名称	说明
2	电源指示灯	指示模块的上电状态 常亮：电源正常供应中 灯灭：无电源供应
	错误指示灯	指示模块的错误状态 常亮：模块严重错误发生 灯灭：模块正常 闪烁：模块非严重错误发生
2	模拟数字转换灯	指示模块数字模拟转换状态 闪烁：模拟数字转换中 灯灭：模拟数字停止转换
3	脱落式端子	输入：在端子上进行传感器的配线
4	输入端子配置	端子配置
5	脱落式端子拉勾	将端子取下拉勾
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	模块底座	连接前级模块
8	接地弹片	
9	标签	铭牌

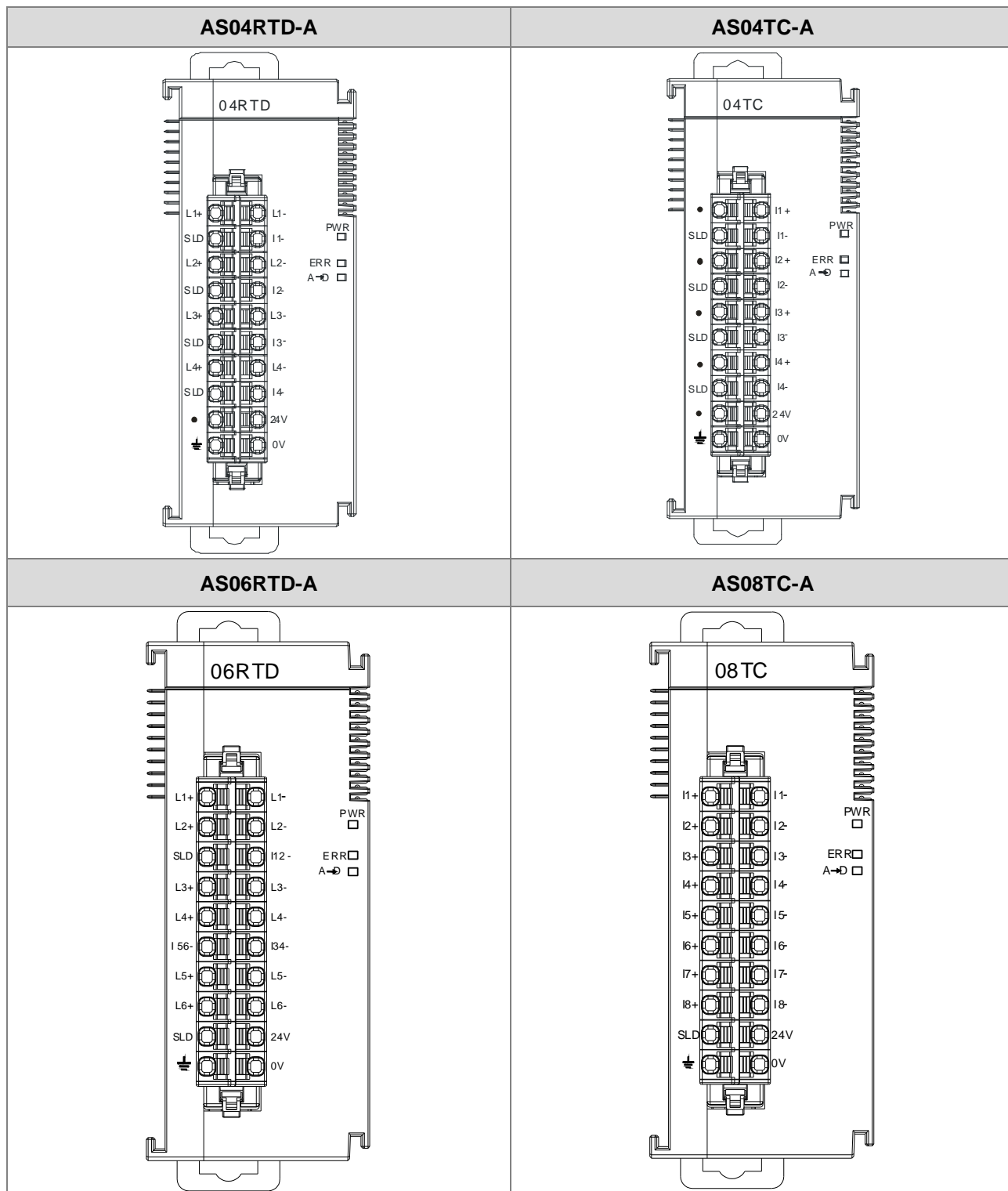
● AS04TC-A / AS08TC-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	电源指示灯	指示模块的上电状态 常亮：电源正常供应中 灯灭：无电源供应

序号	名称	说明
	错误指示灯	指示模块的错误状态 常亮：模块严重错误发生 灯灭：模块正常 闪烁：模块非严重错误发生
	模拟数字转换灯	指示模块数字模拟转换状态 闪烁：模拟数字转换中 灯灭：模拟数字停止转换
3	脱落式端子	输入：在端子上进行传感器的配线
4	输入端子配置	端子配置
5	脱落式端子拉勾	将端子取下拉勾
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	模块底座	连接前级模块
8	接地弹片	
9	标签	铭牌

2.5.3 输入输出端子配置



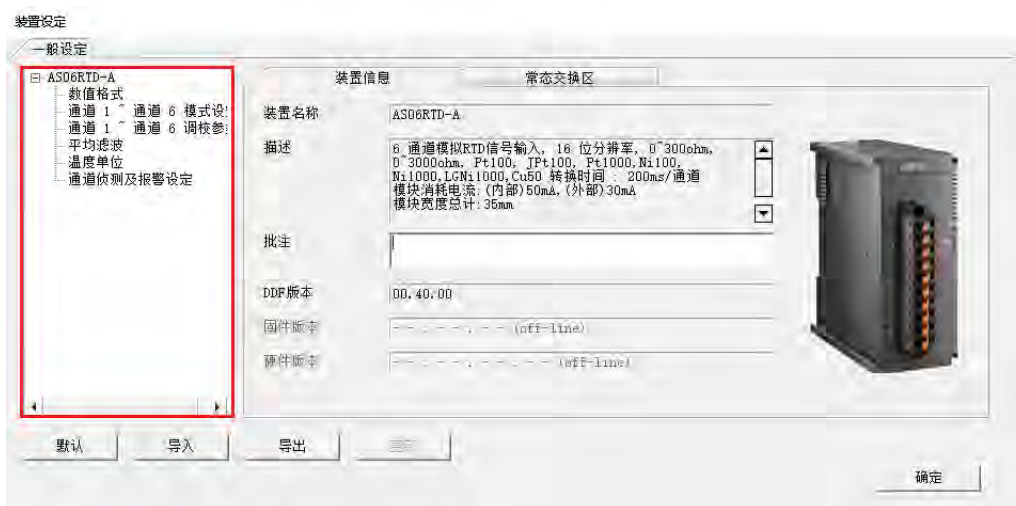
2

## 2.5.4 参数设定

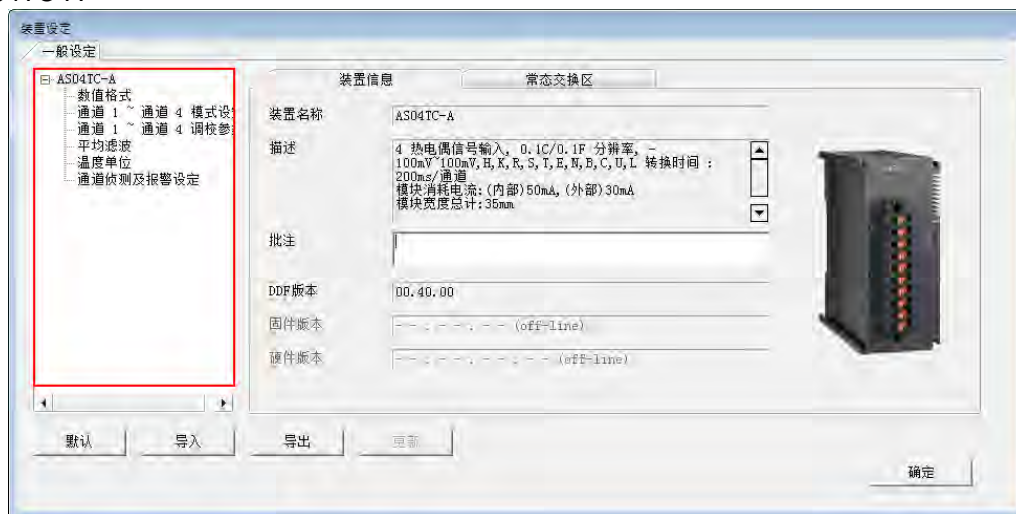
### (1) AS04RTD-A



### (2) AS06RTD-A



### (3) AS04TC-A



## (4) AS08TC-A



详细各类参数设定请参考 AS 系列模块手册。

## 2.6 定位模块规格

### 2.6.1 一般规格

输入点电气规格

#### ● AS02PU-A

项目		双端差动输入	24VDC 单端共点输入
规格			
输入点数		3 点 ( A+/A- · B+/B- · Z+/Z- )	5 点 ( X0.0~X0.4 )
输入的连接方式		脱落式端子	
输入点类型		数字输入	
输入形式		独立接线	直流 ( 漏型 Sink 或源型 Source )
输入电流		5~24VDC · 5mA	24VDC · 5mA
动作	OFF→ON	-	>15VDC
位准	ON→OFF	-	<5VDC
响应时间		<2.5us	<0.5ms
最大输入频率		200kHz ( A+/A- · B+/B- · Z+/Z- )	1kHz
输入阻抗		4.7kΩ	
输入信号形式		-	电压直接输入形式 漏型输入 ( Sink ): NPN 开集极输入形式 源型输入 ( Source ): PNP 开集极输入形式
输入电路隔离		光耦隔离	
输入动作显示		光耦驱动时 · 输入点指示灯亮	
重量 ( g )		120	



## ● AS04PU-A

机种		AS04PU-A
项目		
输入点数	6 点	
输入的连接方式	脱落式端子	
输入点类型	数字输入	
输入形式	直流 ( 漏型 Sink 或源型 Source )	
输入电流	24VDC · 5mA	
动作 位准	OFF→ON	>15VDC
	ON→OFF	<5VDC
响应时间	<0.5ms	
最大输入频率	1kHz	
输入阻抗	4.7kΩ	
输入信号形式	电压直接输入形式 漏型输入 ( Sink ): NPN 开集极输入形式 源型输入 ( Source ): PNP 开集极输入形式	
输入电路隔离	光耦隔离	
输入动作显示	光耦驱动时 · 输入点指示灯亮	
重量 ( g )	120	

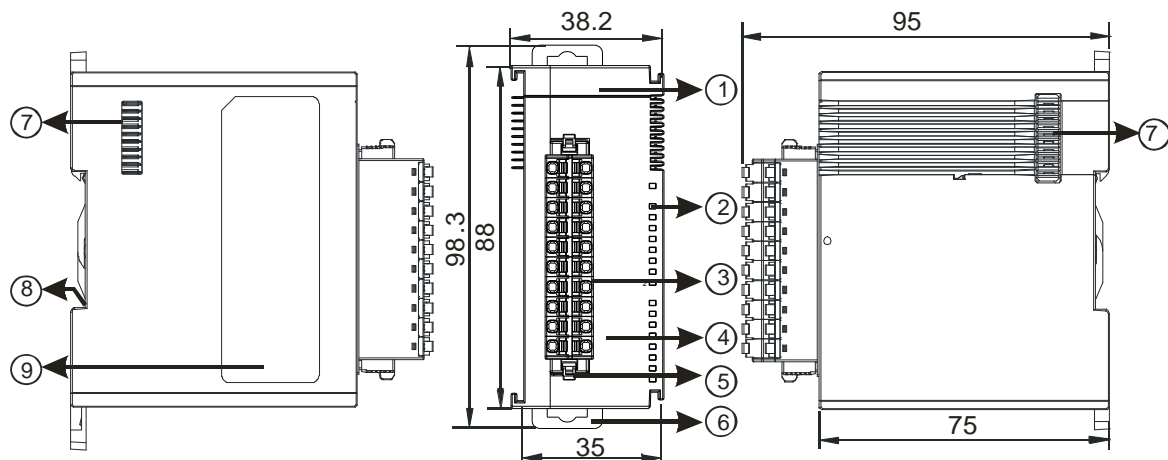
## 输出点电气规格

机种		AS02PU-A	AS04PU-A
项目			
输出点数	4 点		8 点
输出的连接方式	脱落式端子		脱落式端子
输出点类型	差动		晶体管-T ( 漏型 )( NPN )
电压规格	5VDC*1		5~30VDC · 0.1A
最大 负载	电阻性	10mA	0.1A
	电感性	不适用	不适用
	灯泡	不适用	不适用
最大输 出频率 *1	电阻性	200kHz	100kHz
	电感性	-	-
	灯泡	-	-
最大响 应时间	OFF→ON	2.5us	5us
重量 ( g )	120		120

\*1: 实际输出 4VDC ( High input impedance ) ~3.3VDC ( 10mA ) /point

## 2.6.2 定位模块外观尺寸及部位介绍

## ● AS02PU-A / AS04PU-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	PWR 电源指示灯	指示模块的上电状态 (蓝色) 常亮: 电源正常供应中 灯灭: 无电源供应
	RUN 运行指示灯	指示模块的运行状态 (绿色) 常亮: 模块运行中, 允许主机下达命令控制 灯灭: 模块停止中, 不允许定位指令控制输出
	ERR 错误指示灯	指示模块的错误状态 (红色) 灯灭: 模块正常 闪烁 (约 0.2 秒亮 0.2 秒灭): 模块内部硬件损坏, 无法正常运行
	IN 输入指示灯	指示输入点导通状态 (红色) 常亮: 表示输入点导通中 灯灭: 表示输入点未导通
	OUT 输出指示灯	指示输出点导通状态 (红色) 常亮: 表示输出点导通中 灯灭: 表示输出点未导通
3	脱落式端子	输入/输出点配线
4	输入/输出编号	标示输入/输出点配线所需之编号
5	脱落式端子拉勾	将端子取下拉勾
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	扩展模块通讯端口	连接前级与后级模块
8	接地弹片	自动连接于导轨
9	标签	机身铭牌

### 2.6.3 定位模块输入输出端子配置

#### AS02PU-A

#### AS04PU-A

端子台印刷与手册说明文字对照列表

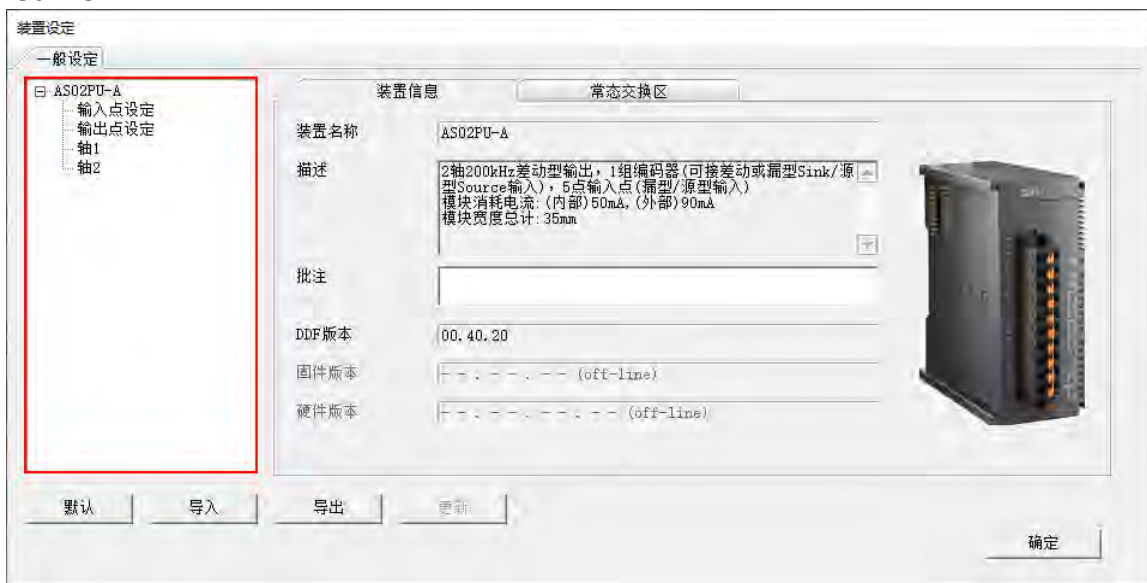
手册名称	左侧印刷	右侧印刷	手册名称
A+	A+	A-	A-
B+	B+	B-	B-
Z+	Z+	Z-	Z-
S/S	S/S	0	X0.0
X0.1	1	2	X0.2
X0.3	3	4	X0.4
Y0.0+	0+	0-	Y0.0-
Y0.1+	1+	1-	Y0.1-
Y0.2+	2+	2-	Y0.2-
Y0.3+	3+	3-	Y0.3-

端子台印刷与手册说明文字对照列表

手册名称	左侧印刷	右侧印刷	手册名称
S/S	S/S	C0	C0
S/S	S/S	0	Y0.0
X0.0	0	1	Y0.1
X0.1	1	2	Y0.2
X0.2	2	3	Y0.3
X0.3	3	C1	C1
X0.4	4	4	Y0.4
X0.5	5	5	Y0.5
	•	6	Y0.6
	•	7	Y0.7

### 2.6.4 参数设定

#### (1) AS02PU-A



#### (2) AS04PU-A



详细各类参数设定请参考 AS 系列模块手册。

## 2.7 计数模块规格

### 2.7.1 一般规格

#### 功能规格

项目		规格说明
通道数		2 通道
脉冲输入	脉冲输入方式	1 倍频 AB 相输入、2 倍频 AB 相输入、4 倍频 AB 相输入、正转/反转脉冲输入、脉冲+方向输入

项目		规格说明
	最高计数频率	200kHz
	最大传送距离	200kHz → 30m
	计数器形式	环形计数器、线性计数器
SSI 输入	最大数据长度	31 位 ( 可个别设定单圈、多圈及状态数据的数据长度 )
	编码类型	二进制 ( Binary code )、格雷码 ( Gray code )
	传输频率	250kHz、500kHz、625kHz、1MHz、1.25MHz
	最大传送距离	250kHz → 150m 500kHz → 50m 625kHz → 40m 1MHz → 20m 1.25MHz → 10m
	同位检查	关闭、偶同位检查、奇同位检查
	计数器形式	绝对位置、环形计数器
计数器	计数范围	-2147483648 ~ 2147483647 ( 32 位计数器 )
	计数器控制功能	清除计数器、预置计数器 ( PRESET )、闸极控制、绝对位置偏移量校正
	状态检测	计数方向、计数器溢位/借位、线性计数高于上限/低于下限、SSI 位置变化量超出保护设定、SSI 同位检查错误、SSI 通讯异常、SSI 编码器过零点
外部输入点 ( Z 相 )	点数	2 ( 每通道各 1 点 )
	功能	清除计数器、闸极控制、撷取计数值
	数位滤波	关闭、100us、200us、...、20ms
	软件中断最慢响应时间	10us ( 已包含硬件响应时间 )
外部输出点	点数	4
	输出点类型	晶体管-T ( 漏型 ) ( NPN )
比较功能	指令	一般比较输出指令、表格比较输出指令
	中断	支持比较到达中断功能
量测功能	量测项目	输入频率与转速
	平均功能	1 ~ 10 次

## 输入点电气规格

项目		脉冲输入	外部输入
规格			
输入点数		4 点 ( A+/B+/A-/B- )	2 点 ( Z+/Z- )
输入连接器		D-sub15	
输入电压电流		5~24VDC · 6~15mA	
动作	OFF→ON	3V	

规格 \ 项目		脉冲输入	外部输入
位准	ON→OFF	1V	
最大输入频率		200kHz	20kHz
输入阻抗		4.7kΩ	
输入信号形式		5-24VDC 单端信号 (漏型 Sink 或源型 Source); 5V 差动信号	
输入电路隔离		光耦隔离	
输入动作显示		光耦驱动时·输入点指示灯亮	
重量 (g)		138	

## SSI输入输出点电气规格

规格 \ 项目		SSI 输入	SSI 输出
输入输出点数		2 点 (DATA+/DATA-)	2 点 (CLK+/CLK-)
输入输出连接器		D-sub15	
输入输出电压电流		5VDC · 1mA	5VDC · ±60mA (Max)
动作	OFF→ON	$V_{ID}^{*1} \geq 0.2V$	-
位准	ON→OFF	$V_{ID} \leq -0.2V$	-
最大输入输出频率		1.25MHz	
输入输出阻抗		12kΩ (终端电阻 120Ω)	-
输入输出信号形式		RS-422	
输入输出电路隔离		光耦隔离	
输入输出动作显示		光耦驱动时·输入点指示灯亮	

\*1 :  $V_{ID}$  = DATA+与 DATA-的电压差

## 外部输出点电气规格

项目 \ 机种		AS02HC-A
输出点数		4 点
输出的连接方式		D-sub15
输出点类型		晶体管-T (漏型) (NPN)
电压规格		5~30VDC · 0.1A
最大负载	电阻性	0.1A
	电感性	不适用
	灯泡	不适用
最大输	电阻性	10kHz

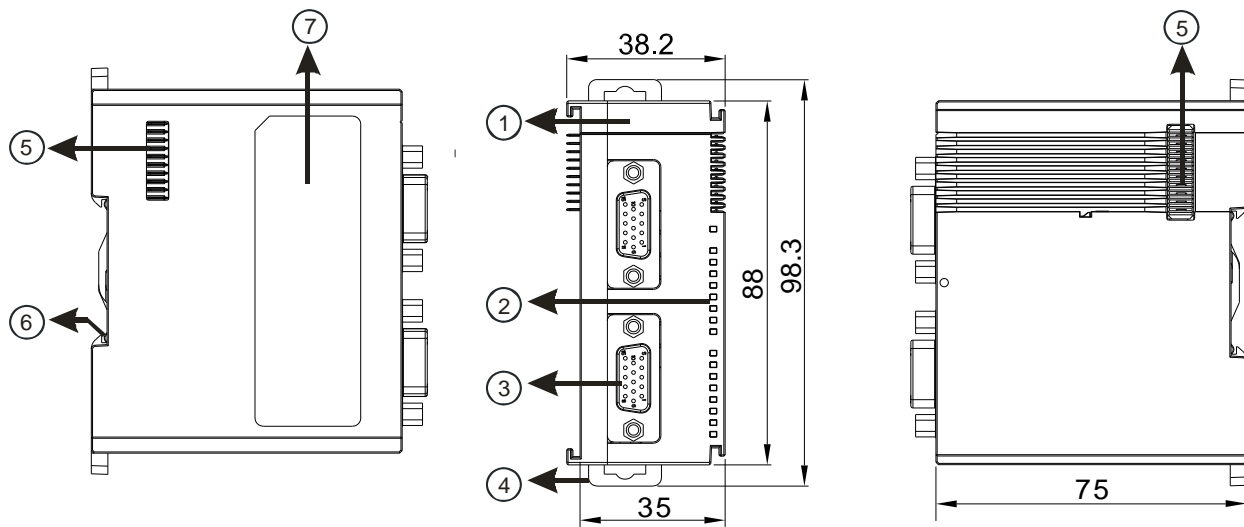
出频率	电感性	-
	灯泡	-
最大响应时间	OFF→ON	25us

## 2

## +5V 编码器供应电源电气规格

项目	机种	AS02HC-A
输出点数		2 点 ( +5VO/GND )
输出的连接方式		D-sub15
输出电压电流		5VDC ( ±5% ) · 100mA ( Max )

## 2.7.2 计数模块外观尺寸及部位介绍



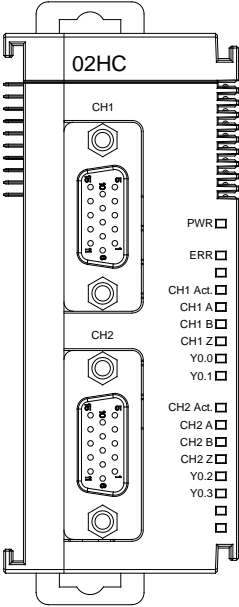
序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	PWR 电源指示灯	指示模块的上电状态 (蓝色) 常亮: 电源正常供应中 灯灭: 无电源供应
	ERR 错误指示灯	指示模块的错误状态 (红色) 常亮: 模块严重错误发生 灯灭: 模块正常 闪烁: 模块非严重错误发生
	Ch1 Act. & Ch2 Act. 计数指示灯	计数指示灯 (绿色) 灯灭: 计数器关闭 脉冲输入时 - 常亮: 计数器启动, 但计数值没有变化 闪烁: 计数值发生变化 SSI 输入时 - 闪烁: 计数器启动, 持续更新位置值
	输入/输出指示灯	输入点导通时, 输入指示灯亮起。 输出点导通时, 输出指示灯亮起。 详细说明请参考第 13.2.8 节
3	D-sub15 端子	输入: 在端子上进行脉冲输入与编码器的配线 输出: 在端子上对要驱动的负载进行配线 电源: 提供外部编码器+5V 直流电源
4	DIN 轨固定扣	用以固定 DIN 轨



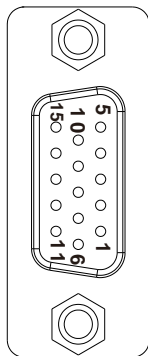
序号	名称	说明
5	扩展模块通讯端口	供连接模块使用
6	接地弹片	供以接地
7	标签	铭牌

2

2.7.3 计数模块输入输出端子配子配置

	Pin No.	CH1	CH2
	8	A1+	A2+
	3	A1-	A2-
	7	B1+	B2+
	2	B1-	B2-
	6	Z1+	Z2+
	1	Z1-	Z2-
	10	CLK1+	CLK2+
	5	CLK1-	CLK2-
	9	DATA1+	DATA2+
	4	DATA1-	DATA2-
	14	+5VO1	+5VO2
	15	GND1	GND2
	12	Y0.0	Y0.2
11	Y0.1	Y0.3	
13	COM0	COM1	

D-sub15 pin 编号排列示意图



## 2.7.4 参数设定



详细各类参数设定请参考 AS 系列模块手册。

## 2.8 网络模块规格

### 2.8.1 一般规格

#### ■ RS-485/RS-422/RS-232 通讯接口

项目	规格
接头	欧式端子台·附弹片压接型接头。
传输速率	300、600、1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、76,800、115,200、230,400bps
通讯格式	Stop bit : 1、2 ; Parity bit : None、Odd、Even ; Data bit : 7、8
通讯协议	MODBUS ASCII/RTU、UD Link

#### ■ CAN 通讯接口

项目	规格
接头	RJ45
传输速率	10K、20K、50K、125K、250K、500K、1000Kbps
通讯协议	AS 专用远程模式 (适用于 RTU 模式)、CANopen (韌体 V2.0 以上支持)

#### ■ Ethernet 通讯接口

项目	规格
接头	RJ45
传输速率	10M、100Mbps
通讯协议	MODBUS TCP、EtherNet/IP (韌体 V2.02 以上支持)

## ■ 电气规格

项目	规格
电源电压	24 VDC
消耗电力	0.6 W
重量	169g

## ● AS04SIL-A

### ■ 单元规格

项目	规格	
模块名称	IO-Link 主控器单元	
型号	AS04SIL-A	
IO-Link 端口数量	4	
通讯规格	传送速度	4.8kbps ; 38.4kbps ; 230.4kbps
	网络拓扑	1 对 1
	符合规格	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.2</li> <li>■ IO-Link Tester Specification Version 1.1.2</li> </ul>
运行模式	IO-Link	是
	SIO ( DI )	是
	SIO ( DO )	是 · 每条通道最大为 100 mA
循环时间 · 最小值	2 ms ; 动态 · 取决于有效数据长度	
过程数据大小 · 每个通讯端口的输入	32 bytes ; 最大值	
过程数据大小 · 每个通讯端口的输出	32 bytes ; 最大值	
过程数据大小 · 每个模块的输入	128 bytes ; 最大值	
过程数据大小 · 每个模块的输出	128 bytes ; 最大值	
输入映射寄存器长度	100 words ; 最大值	
输出映射寄存器长度	100 words ; 最大值	
主站备份	是	
缆线规格	缆线类型	非隔离类型 ; 也适用于隔离类型
	缆线长度	最大 20 m
	线间静电容量	最大 3 nF
	循环电阻	最大 6 Ω
外部连接端子	欧式端子台 · 附弹片压接型接头	

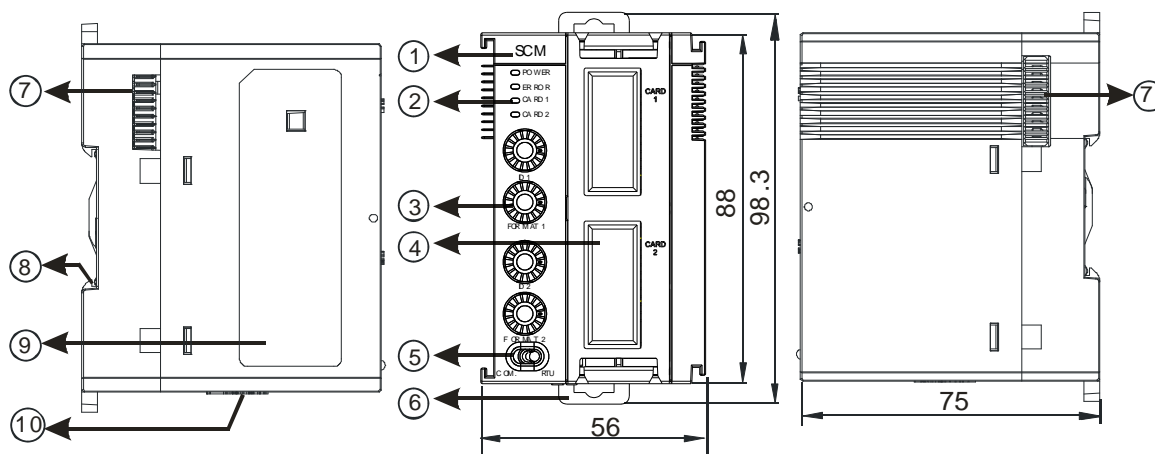
## ■ 电气规格

项目	规格	
装置供给电源	额定电压	24VDC ( 20.4VDC~ 28.8VDC ) ( -15%~+20% )

项目		规格
( IO-Link 模式时 · SIO ( DI ) 模式时 )	供给电流	0.2A/端口
	短路保护	有
数字输入 ( SIO ( DI ) 模式时 )	内部 I/O 通用	NPN · PNP
	输入电压/电流	24VDC · 5mA
	ON 电压	>15VDC
	OFF 电压	<5VDC
	输入滤波时间	无滤波 · 1ms( 出厂默认值 ) · 2ms · 4ms · 8ms · 16ms · 32ms · 64ms · 128ms · 256ms
数字输出( SIO( DO ) 模式时 )	内部 I/O 通用	NPN · PNP
	输出电压/电流	24VDC ( 20.4VDC~ 28.8VDC ) · 0.1A/端口
	短路保护	有
	漏电流	<0.1mA
	残留电压	<1.5VDC
DI 数字输入 ( Pin2 IO-Link 模式时 )	内部 I/O 通用	NPN · PNP
	输入电压/电流	24 VDC · 2mA
	ON 电压	>15VDC
	OFF 电压	<5VDC
	输入滤波时间	无滤波 · 1ms( 出厂默认值 ) · 2ms · 4ms · 8ms · 16ms · 32ms · 64ms · 128ms · 256ms
消耗电力		0.8W
重量		133g

## 2.8.2 网络模块外观尺寸和部位介绍

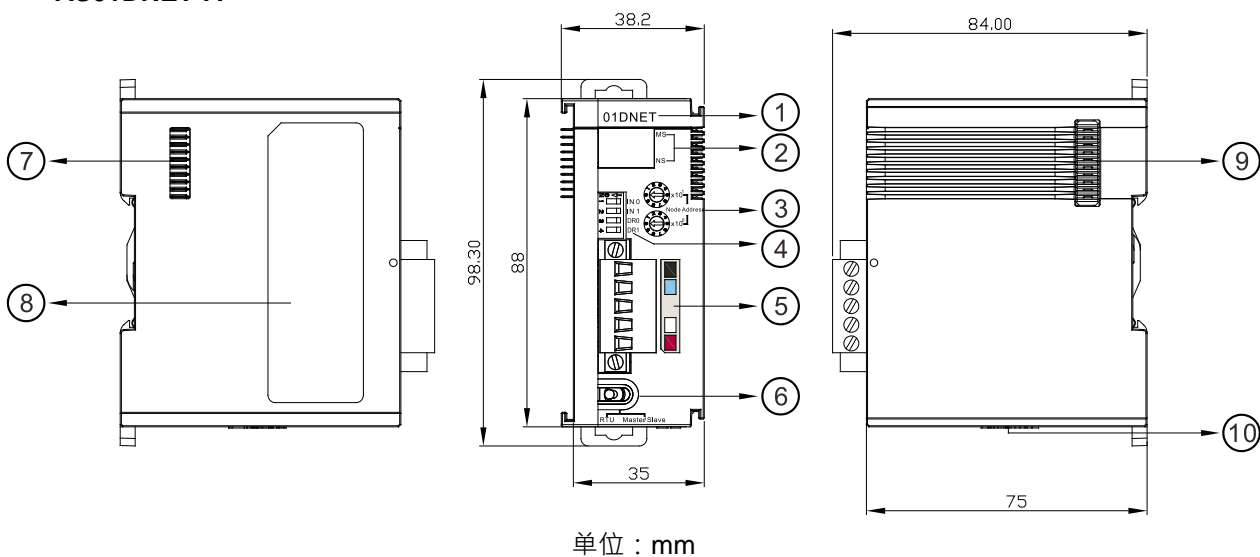
### ● AS00SCM-A



单位：mm

序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	电源指示灯（蓝灯）	指示模块的电源状态 常亮：SCM 模块电源状态为正常 灯灭：SCM 模块电源状态为低电压或无电源供应
	错误指示灯（红灯）	指示模块的错误状态 灯灭：模块正常运作 闪烁： 1. 模块设定或通讯错误（闪烁速率 1 秒） 2. 硬件/低电压错误（闪烁速率 0.2 秒）
	功能卡 CARD 1 指示灯（橘灯）	闪烁：CARD 1 通讯中 灯灭：CARD 1 无通讯
	功能卡 CARD 2 指示灯（橘灯）	闪烁：CARD 2 通讯中 灯灭：CARD 2 无通讯
3	通讯站号和格式设定旋钮	共 2 组，分别设定 CARD 1 和 CARD 2
4	功能 CARD 1 插槽	支持 AS-F232/AS-F422/AS-F485/AS-FEN02
	功能 CARD 2 插槽	支持 AS-F232/AS-F422/AS-F485/AS-FCOPM AS-FEN02（限用在 RTU 模式）
5	工作模式设定开关	COM.为通讯模式，RTU 为远程控制模式
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	扩展模块通讯端口	连接前级模块
8	接地弹片	
9	标签	铭牌
10	远程模块电源输入/出口	供远程模块的电源使用

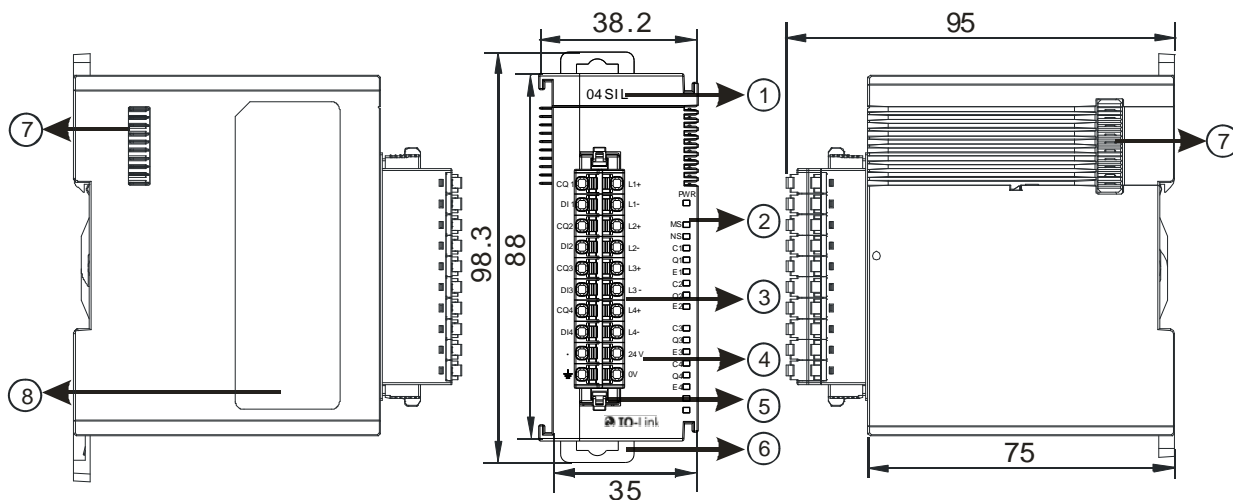
● AS01DNET-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	状态指示灯	<p>为主从模式时，指示模块的错误状态</p> <p>1. NS 灯显示说明</p> <p>灯灭：无电源或者重复地址检测未完成</p> <p>绿灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：没有与 DeviceNet 网络连接</p> <p>绿灯亮：在线并与 DeviceNet 网络连接正常</p> <p>红灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：通讯错误</p> <p>红灯亮：网络故障，节点地址重复、无网络电源或者网络总线中断（BUS-OFF）</p> <p>2. MS 灯显示说明</p> <p>灯灭：无电源</p> <p>绿灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：没有配置模块</p> <p>绿灯亮：输入/输出数据正常</p> <p>红灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：</p> <p style="padding-left: 20px;">DNET 作主站：扫描列表中的从站工作不正常</p> <p style="padding-left: 20px;">DNET 作从站：配置问题</p> <p>红灯亮：模块内部错误</p> <p>3. MS 灯和 NS 灯组合显示说明</p> <p>NS 灯灭、MS 灯灭：无电源</p> <p>NS 灯灭、MS 绿灯亮：重复地址检测未完成</p> <p>NS 红灯亮、MS 绿灯亮：重复地址检测失败或者网络总线中断（BUS-OFF）</p> <p>NS 红灯亮、MS 红灯闪烁：无网络电源</p> <p>NS 红灯亮、MS 红灯亮：硬件错误</p>

序号	名称	说明
		<p>为 RTU 模式时，指示模块的错误状态</p> <p>1. NS 灯显示说明</p> <p>灯灭：无电源或者重复地址检测未完成</p> <p>绿灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：AS01DNET（RTU）没有右侧模块建立连接。</p> <p>绿灯亮：AS01DNET（RTU）与 DeviceNet 主站之间 I/O 数据传输正常</p> <p>红灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：AS01DNET（RTU）与 DeviceNet 主站 I/O 连接超时</p> <p>红灯亮：网络故障，节点站号重复，无网络电源或网络总线中断（BUS-OFF）</p> <p>2. MS 灯显示说明</p> <p>灯灭：无电源</p> <p>绿灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：</p> <p>a. AS01DNET（RTU）正在等待 DeviceNet 主站的 I/O 数据</p> <p>b. AS01DNET（RTU）与 DeviceNet 主站之间没有 I/O 数据</p> <p>c. 与 DeviceNet 主站连接的 PLC 处于 STOP 状态</p> <p>绿灯亮：AS01DNET（RTU）与 DeviceNet 主站之间 I/O 数据传输正常</p> <p>红灯闪烁（闪烁速率 0.5 秒）：无网络电源或配置问题或模块报警</p> <p>红灯亮：硬件错误</p>
3	地址设定开关	有效的 DeviceNet 节点地址
4	功能设定开关	工作模式的设定（IN0）
		DeviceNet 网络通讯速率的设置（DR0~DR1）
5	Devicenet 通讯口	用于与 DeviceNet 网络连接，使用 AS01DNET-A 自带的连接器进行配线
6	功能切换（RTU/DNET（Master/Slave））开关	<p>当为主从站模式时</p> <p>工作于主/从模式，与 AS 系列主机共同组成 DeviceNet 主站或从站，无需外部提供电。</p>
		<p>当为 RTU 模式时</p> <p>工作于 RTU 模式时，需要外部提供直流 24V 电源，右侧可以连接 AS 系列 I/O 模块</p>
7	左侧扩展模块通讯端口	连接前级模块
8	标签	铭牌
9	右侧扩展模块通讯端口	连接后级模块
10	远程模块电源输入口	供远程模块的电源使用

● AS04SIL-A



單位：mm

序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	PWR 电源指示灯 ( 蓝灯 )	指示模块的电源状态 常亮：SIL 模块电源状态为正常 灯灭：SIL 模块电源状态为低电压或无电源供应
	MS 指示灯 ( 红灯 ) ( Module Status：模块状态 )	指示模块的错误状态 灯灭：模块正常运作 闪烁： 1. 模块设定或通讯错误 ( 闪烁周期 1 秒 ) 2. 硬件/低电压错误 ( 闪烁周期 0.2 秒 )
	NS 指示灯 ( 橘灯 ) ( Network Status：网络状态 )	指示模块的网络联机状态 常亮：二次电源未上电 闪烁：扫描进行中或模块已配置参数且进行了模块诊断 灯灭：模块已配置参数但没有进行模块诊断
	C1、C2、C3、C4 指示灯 ( 橘灯 )	指示单一通讯端口 IO-Link 联机状态 常亮：通讯端口处于 IO-Link 模式，装置已连接 闪烁：通讯端口处于 IO-Link 模式，装置未连接或通讯端口未连接所配置的装置 灯灭：通讯端口已禁用或处于 SIO 模式
	Q1、Q2、Q3、Q4 指示灯 ( 橘灯 )	单一通讯端口 SIO 模式下的输入/输出指示灯 在 SIO 模式下，输入/输出点导通时指示灯亮起 当关闭 SIO 模式或处于 IO-Link 模式时，指示灯常灭



序号	名称	说明
	E1、E2、E3、E4 指示灯 ( 红灯 )	指示单一通讯端口 IO-Link 联机状态有无发生警告或错误 闪烁：警告或错误 灯灭：无错误
3	脱落式端子	IO-Link 配线端子
4	输入输出端子配置	端子配置
5	脱落式端子拉勾	将端子取下拉勾
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	模块底座	连接前级模块
8	标签	铭牌

### 2.8.3 参数设定

#### ● AS00SCM-A



详细各类参数设定请参考 AS 系列模块手册。

## 2.9 称重模块规格

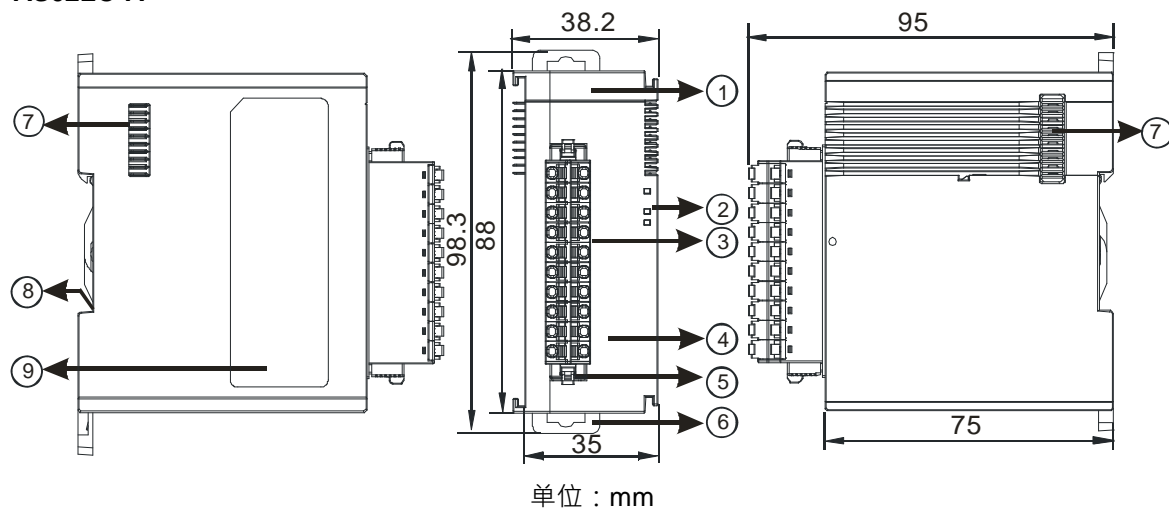
### 2.9.1 一般规格

#### ● AS02LC-A

Load cell 模块	电压输出
电源额定电压/消耗功率	24 VDC ( -15 ~ +20% ) / 5W
极限电源电压范围	18 ~ 31.2VDC
最大消耗电流	150 mA
输入信号范围	±40mVDC
感测度	+5VDC +/-10%
内部分辨率	24bits
最高精度	0.04%
适合传感器形式	4 线制或 6 线制荷重单元 ( Load Cell )
温度系数扩展	≤ ± 50 ppm/K v. E
温度系数偏移	≤ ± 0.4 μV/K
线性误差	≤ 0.02%
响应时间	2.5/10/16/20/50//60/100/200/400ms
适用 Load Cell 特征值	0 ~ 1 、 0 ~ 2 、 0 ~ 4 、 0 ~ 6 、 0~20 、 0~40 和 0~80 mV/V
连接 Load Cell 最大距离	100 公尺
最大输出电流	5VDC * 160 mA
允许负载能力	40 ~ 4,010 Ω
共模抑制比 ( CMRR @50/60 Hz )	100dB 以上
动态值滤波	可设定范围 K1 ~ K5
平均功能	可设定范围 K1 ~ K100
隔离方式	数字电路与接地之间：500VAC 模拟电路与接地之间：500VAC 模拟电路与数字电路之间：500VAC
重量	140g

## 2.9.2 称重模块外观尺寸和部位介绍

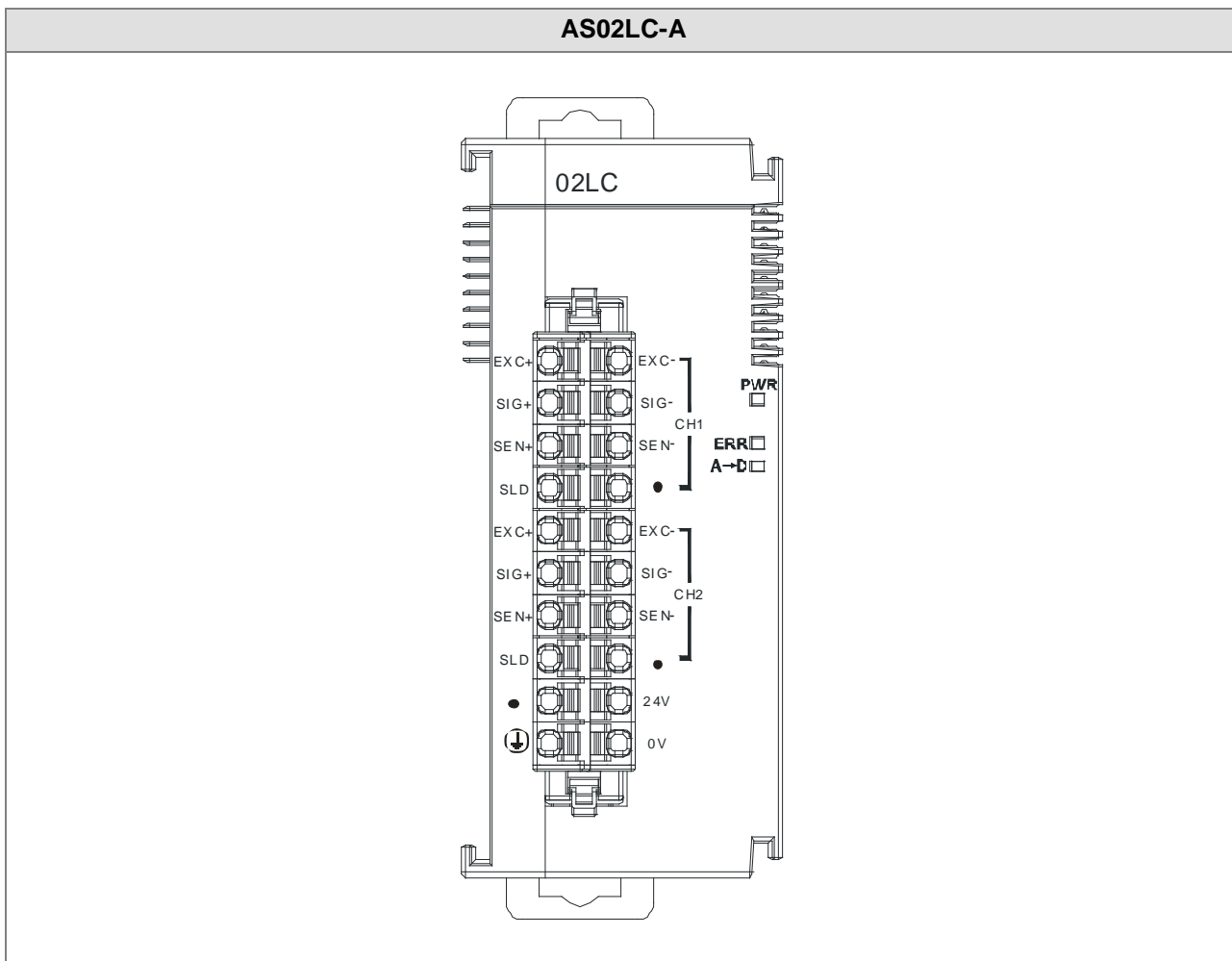
## ● AS02LC-A



序号	名称	说明
1	机种名称	模块机种名称
2	电源指示灯	指示模块的上电状态 常亮：电源正常供应中 灯灭：无电源供应
	错误指示灯	指示模块的错误状态 常亮：模块严重错误发生 灯灭：模块正常 闪烁：模块非严重错误发生
	模拟数字转换灯	指示模块数字模拟转换状态 闪烁：模拟数字转换中 灯灭：模拟数字停止转换
3	脱落式端子	输入：在端子上进行传感器的配线
4	输入端子配置	端子配置
5	脱落式端子拉勾	将端子取下拉勾
6	DIN 轨固定扣	将模块固定于 DIN 轨
7	模块底座	连接前级模块
8	接地弹片	
9	标签	铭牌

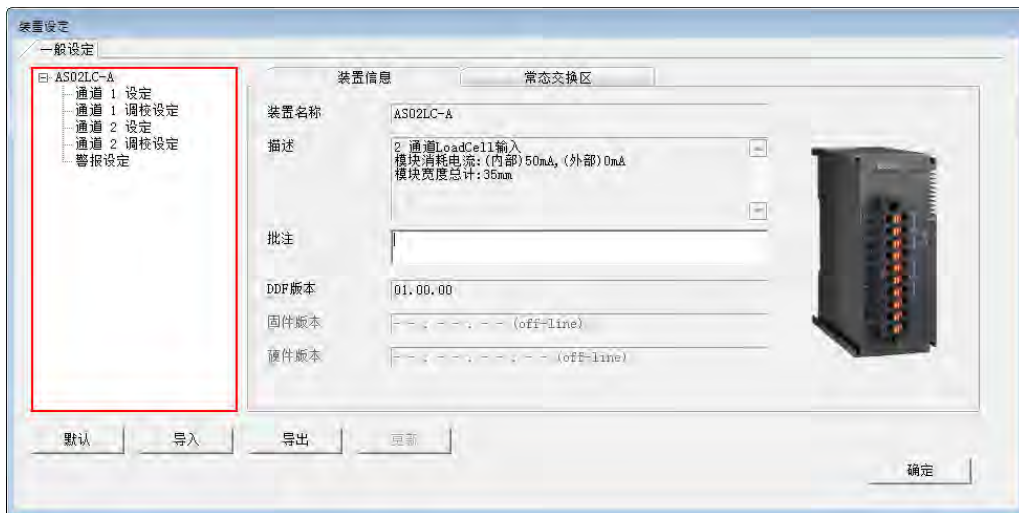
### 2.9.3 输入输出端子配置

● AS02LC-A



### 2.9.4 参数设定

(1) AS02LC-A



详细各类参数设定请参考 AS 系列模块手册。

## 2.10 功能卡规格

### 2.10.1 一般规格

#### ● AS-F2AD

提供 2 通道的直流模拟信号输入，其规格说明如下：

项目	电压输入 (DC)	电流输入 (DC)
额定输入范围	0V ~ +10V	4mA ~ 20mA
分辨率	12 位	11 位
额定数位转换范围	0 ~ 4000	0 ~ 2000
硬件输入极限范围#1	0V ~ +10.24V	4mA ~ 20.37mA ( 韧体 V1.00 版 ) 3.63mA ~ 20.37mA ( 韧体 V1.20 版以上 )
数字转换极限范围#2	0 ~ 4095	0 ~ 2047 ( 韧体 V1.00 版 ) -48 ~ 2047 ( 韧体 V1.20 版以上 )
准确度误差	常温±0.5% · 全温度±1.0%	
输入阻抗	2MΩ	250Ω
转换更新时间#4	3ms / CH	
特性曲线		
数字值输出 SR#3	Card1	SR168 ( CH1 ) · SR169 ( CH2 )
	Card2	SR170 ( CH1 ) · SR171 ( CH2 )

注#1：输入信号请勿超出极限范围，若超出范围则有可能造成损坏。

注#2：当输入信号超出硬件输入极限范围时，数字转换值将被限制在最大或最小值，举例：在 4mA~20mA 模式下，当输入电流为 0mA 时，其数字值将被限制在-48。若有需要进行断线判断，则比对数字转换数值是否为-48 即可。

注#3：用户只须利用程序直接读取 SR 寄存器，即可得到该通道相对应的 A/D 转换数值大小。

注#4：此转换时间为每一个通道转换硬件输入信号所需的时间，若要计算最长所需的转换时间，请再加上 PLC 程序扫描时间。

#### ● AS-F2DA

F2DA 卡提供 2 通道的直流模拟信号输出，其规格说明如下：

项目	电压输出	电流输出
额定输出范围	0 ~ +10V	4 ~ 20mA

分辨率	12 位	
额定数字值输入范围	0 ~ 4000	
准确度误差	常温±0.5% · 全温度±1.0%	
容许负载阻抗	≥1KΩ	≤500Ω
转换更新时间#2	2ms / CH	
数字值输入 SR#1	Card1	SR172 ( CH1 ) · SR173 ( CH2 )
	Card2	SR174 ( CH1 ) · SR175 ( CH2 )
特性曲线		

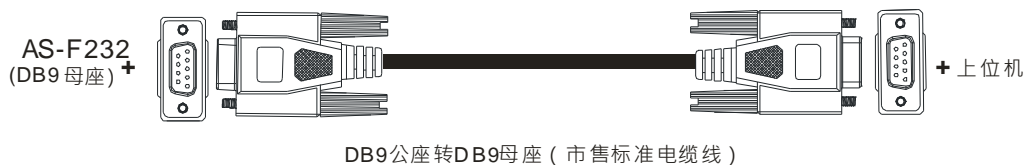
注#1：用户只须利用 MOV 指令将数值搬移到 SR 寄存器，即可得到数字值相对应的电压或电流输出。

注#2：此转换时间为每一个通道变换数字值至实际硬件输出信号到达指定的电压/电流准位，若要计算最长所需的转换时间，请再加上 PLC 程序扫描时间。

● AS-F232

AS 系列主机内建 COM1 ( RS-485 ) · COM2 ( RS-485 ) · 当用户期望采用 RS-232 与 PC 或其他周边装置联机时，则可采用此扩展通讯卡，除通讯接口不同，其通讯功能与内建通讯口相同，也即可作为 Slave 或 Master 模式。但必须注意：插上此通讯卡后，若有需要修改相关通信设置时，请至软件中硬件组态 ( HWCONFIG ) 的功能卡设定。

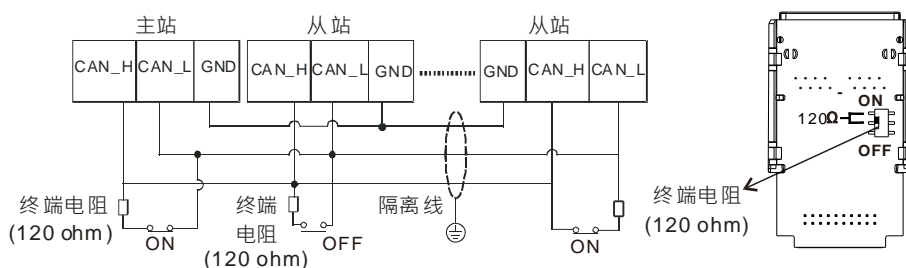
■ 配线联机范例



● AS-FCOPM

其通讯口可独立通讯且不占用主机通讯端口，并且可做为 Slave 或 Master 使用但必须注意：插上此通讯卡后，若有需要修改相关通信设置时，请至软件中硬件组态 ( HWCONFIG ) 的功能卡设定。

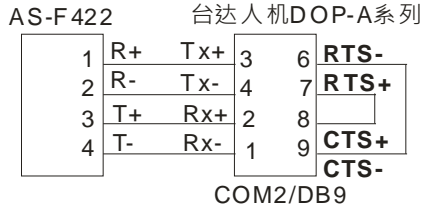
■ 配线联机范例



● **AS-F422**

当用户采用 RS-422 通讯界面与人机或其它周边装置作长距离联机时，可采用此通讯卡，除通讯接口不同之外，其通讯功能与内建通讯口相同，也即可作为 **Slave** 或 **Master** 模式。但必须注意：插上此通讯卡后，若有需要修改相关通信设置时，请至软件中硬件组态 (HWCONFIG) 的功能卡设定。与台达人机接口 COM2 连接可参考如下：

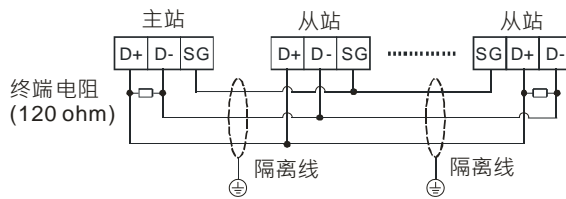
■ 配线联机范例



● **AS-F485**

其通讯口可独立通讯且不占用主机通讯端口，并且可做为 **Slave** 或 **Master** 使用但必须注意：插上此通讯卡后，若有需要修改相关通信设置时，请至软件中硬件组态 (HWCONFIG) 的功能卡设定。

■ 配线联机范例

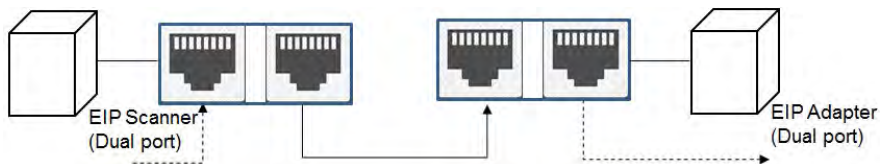


● **AS-FEN02**

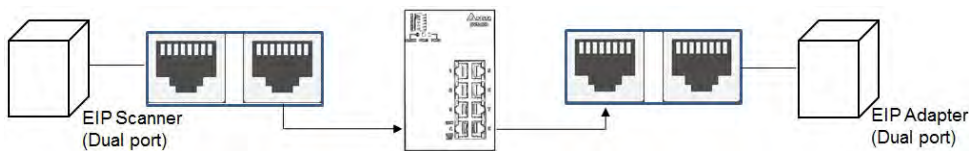
其通讯口可独立通讯且不占用主机通讯端口，并且可做为 MODBUS TCP Server、Client 及 EtherNet/IP Adapter 使用，但必须注意：插上此通讯卡后，若有需要修改相关通信设置时，请至软件中硬件组态 (HWCONFIG) 之功能卡设定。

■ 配线联机范例

● 线性安装



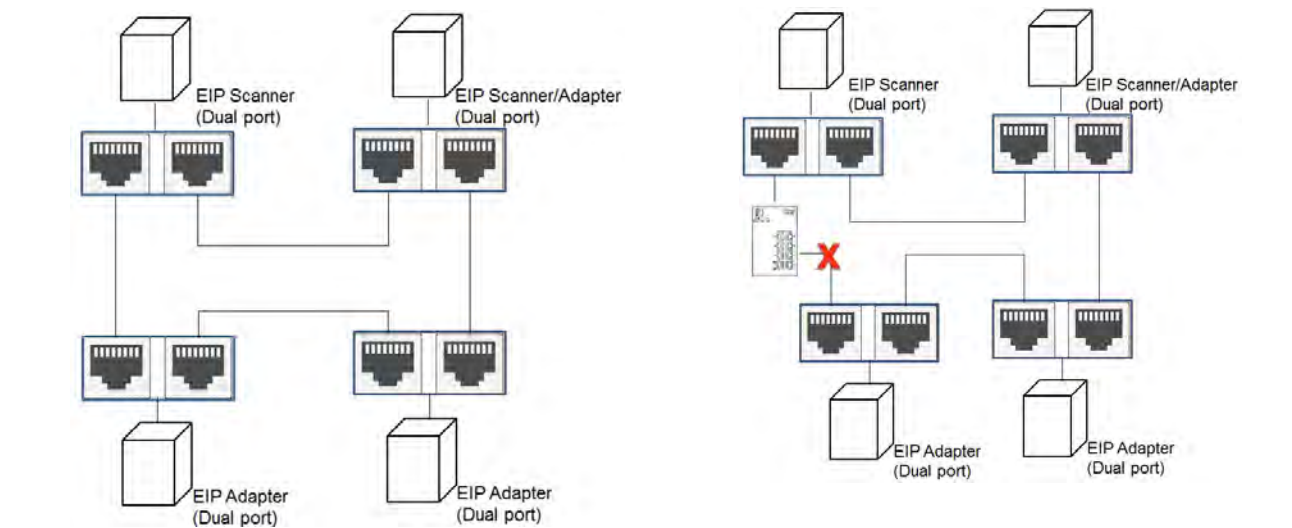
● 星状安装



● 环状安装

环状安装需注意设备是否支持 DLR 功能。

若在拓扑中连接交换机，需注意交换机亦需支持 DLR 功能，任意连接将导致通讯错误。

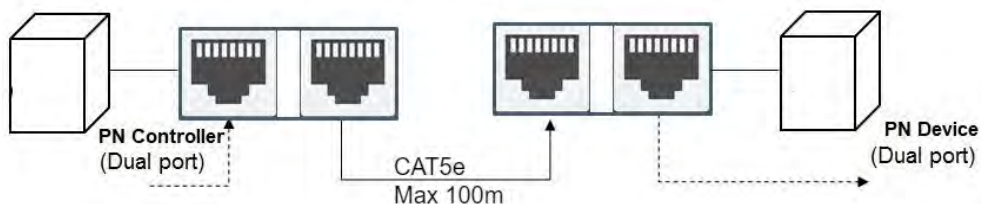


● **AS-PFN02**

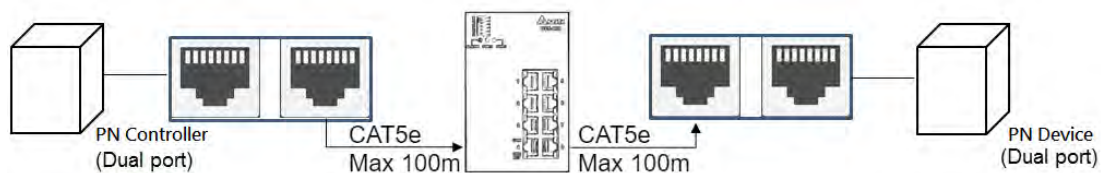
其通讯口可独立通讯且不占用主机通讯端口，并且可作为PROFINET从站连接到PROFINET 网络，使其可以与PROFINET主站进行数据交换。插上此通讯卡后，若有需要修改相关通信设置时，需使用PROFINET Configurator下载到主站，再由主站传送设定到通讯卡。

■ 配线联机范例

● 线性安装



● 星状安装

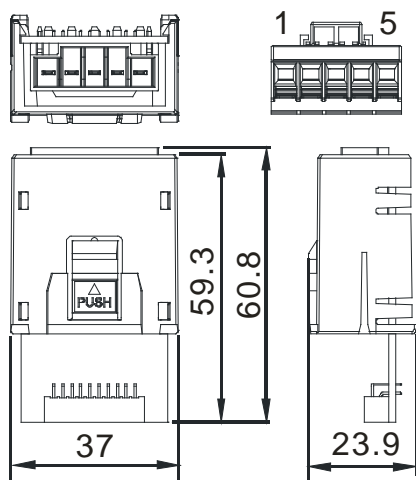


功能卡外观尺寸及接脚定义



## 2.10.2 功能卡外观尺寸和引脚定义

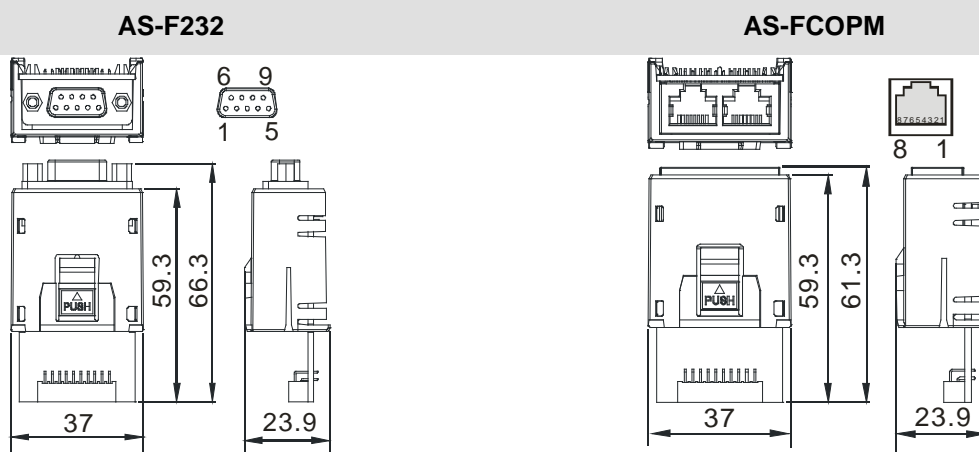
- AS-F2AD/AS-F2DA/AS-F422/AS-F485



单位：mm

Pin no.	AS-F2AD	AS-F2DA	AS-F422	AS-F485
1	V1+	VO1	R+	-
2	I1+	IO1	R-	-
3	V2+	VO2	T+	D+
4	I2+	IO2	T-	D-
5	COM	COM	SG	SG

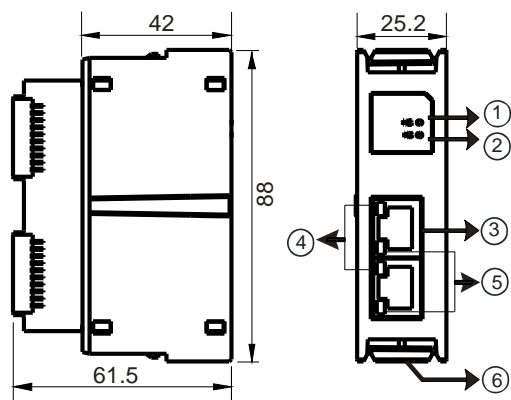
- AS-F232/AS-FCOPM



单位：mm

Pin no.	AS-F232	AS-FCOPM
1	-	CAN_H
2	TX	CAN_L
3	RX	GND
4	-	-
5	GND	-
6-9	-	-

## ● AS-FEN02

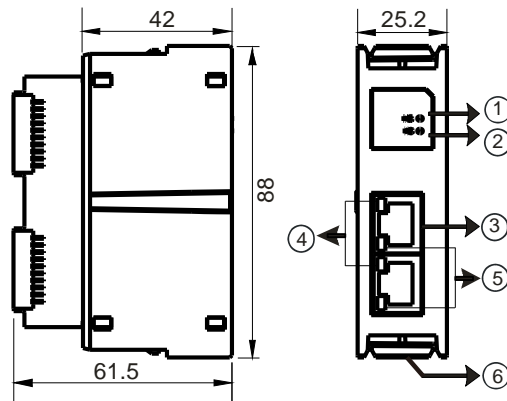


序号	名称	说明
1	MS 指示灯	指示模块的参数设定状态 常亮：参数设定完成 闪烁：参数未设定 灯灭：无上电
2	NS 指示灯	指示以太网网络状态 绿常亮：已建立 CIP 联机 绿闪烁：未建立 CIP 联机 红常亮：IP 重复 红闪烁：通讯超时/DLR 断线/IP 修改 灯灭：无上电/无插上网络线
3	RJ-45 端口 X1/X2	用以链接网络线
4	LINK 指示灯 X1/X2	指示以太网络的通讯状态 绿常亮：网络线已链接 灯灭：网络线未链接
5	ACT 指示灯 X1/X2	指示以太网络的通讯状态 橘闪烁：数据传送/接受中 灯灭：无数据传送
6	卡榫	用以固定于 AS300 主机或通讯模块

## RJ-45 接脚定义

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 N/C	
5 N/C	6 RX-	7 N/C	8 N/C	

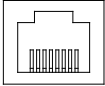
● AS-FPFN02



序号	名称	说明
1	SF 指示灯	系统错误指示灯 ( System Fail ) 红灯常亮：系统发生错误 例如：软件下载到 Controller 的配置与实际配线不同，像是 port1 接线到 port2 灯灭：系统无错误
2	BF 指示灯	联机错误指示灯 ( Bus Fail ) 红灯常亮：与 PROFINET Controller 联机中断 红闪烁：联机正常，但与PROFINET Controller通讯异常 灯灭：与 PN-Controller 联机无异常
3	RJ-45 端口 X1/X2	用以接网络线
4	LINK 指示灯 X1/X2	指示以太网络的通讯状态 绿灯常亮：网络线已链接 灯灭：网络线未链接
5	ACT 指示灯 X1/X2	指示以太网络的通讯状态 橘灯闪烁：数据传送/接受中 灯灭：无数据传送
6	卡榫	用以固定于 AS300 主机或通讯模块

RJ-45 接脚定义

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 N/C
5 N/C	6 RX-	7 N/C	8 N/C



8-1

2.10.3 功能卡重量

	AS-F2AD	AS-F2DA	AS-F422	AS-F485	AS-F232	AS-FCOPM	AS-FEN02	AS-FPFN02
重量 (g)	30	30	22	29	26	29	51	51

## 2.11 电源模块规格

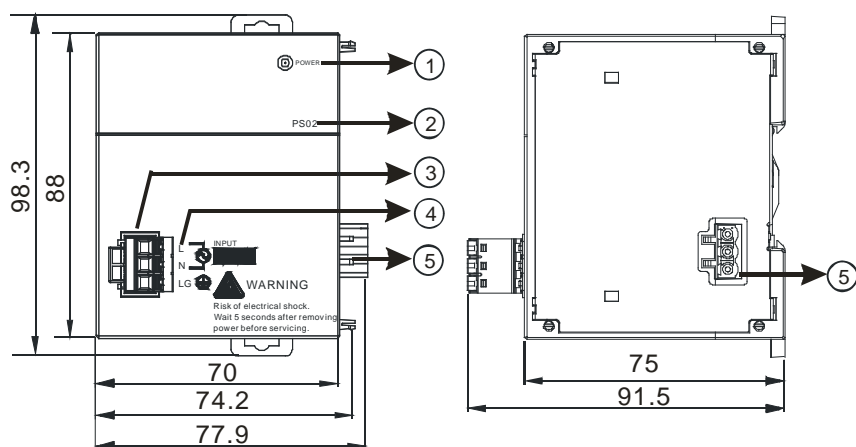
### 2.11.1 一般规格

#### ● AS-PS02/AS-PS02A

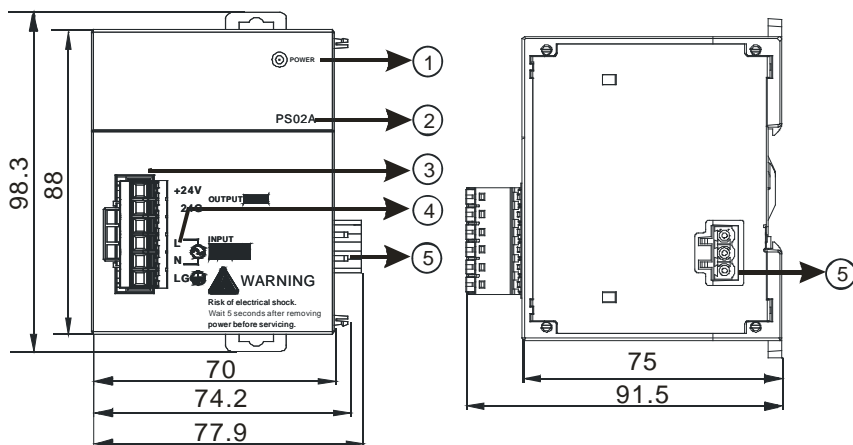
项目	规格	
电源电压	100~240VAC ( -15%~10% ) · 50/60Hz□5%。	
动作规格	当输入电源大于 85VAC 时，电源模块可正常动作。	
允许瞬间断电时间	电源瞬间断电 10ms 以内继续运行。	
电源保险丝容量	2.5A/250VAC	
冲击电流	< 70A@115VAC	
24VDC 电流输出	AS-PS02：2A，仅供应内部主机及模块使用 AS-PS02A：1.5A，仅供应内部主机及模块使用；0.5A，供外部使用	
电源保护	24VDC 输出具短路保护，与过电流保护。	
突波电压耐受量	1,500VAC ( Primary-secondary )、1,500VAC ( Primary-PE )、500VAC ( Secondary-PE )	
绝缘电压	5MΩ 以上 ( 所有输出/入点对地之间 500VDC )	
接地	接地配线之线径不得小于电源端 L · N 之线径	
重量	AS-PS02	270g
	AS-PS02A	310g

### 2.11.2 电源模块外观尺寸和部位介绍

#### ● AS-PS02



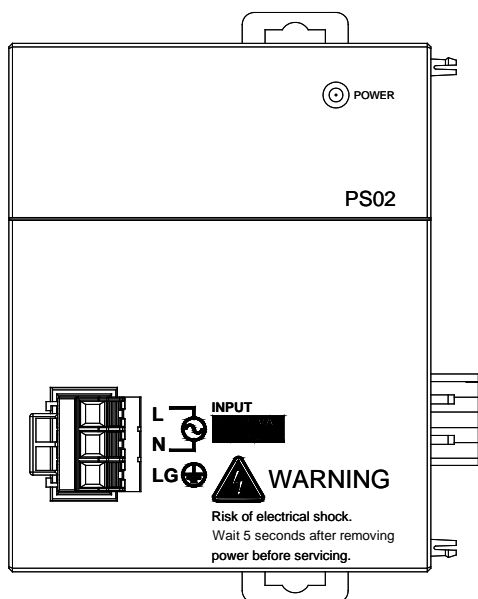
● AS-PS02A



序号	名称	说明
1	电源指示灯 ( 绿灯 )	指示电源的状态
2	机种名称	模块机种名称
3	配线端子	电源配线
4	端子配置	+24V : 连接外部 24VDC 电源+ 24G : 连接外部电源 24G LG : 大地接地端 L/N : AC 电源输入
5	电源输出口 ( 与 AS 主机连接 )	

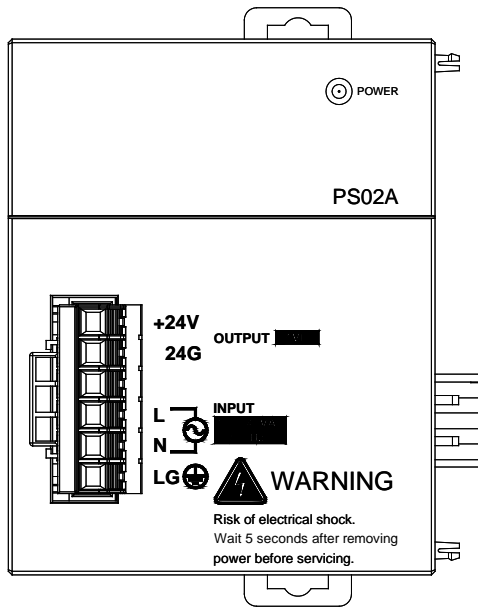
2.11.3 端子配置

● AS-PS02



- L/N : AC 电源输入
- LG : 大地接地端

● AS-PS02A



- +24V : 连接外部 24VDC 电源+
- 24G : 连接外部电源 24G
- L/N : AC 电源输入
- LG : 大地接地端

**MEMO**

**2**

---

## 第3章 软件安装

### 目录

3.1	ISPSOFT 的安装与卸除.....	3-2
3.1.1	安装 ISPSOft .....	3-2
3.1.2	移除 ISPSOft .....	3-5
3.2	COMMGR 的安装与卸除.....	3-6
3.2.1	安装 COMMGR .....	3-6
3.2.2	移除 COMMGR .....	3-8



在着手进行 AS 系统的开发工作前，必须先具备 ISPSOft 与 COMMGR 两套最基本的软件，其中 ISPSOft 为整个系统的程序开发、硬件与网络组态的整合平台，而 COMMGR 的主要功能则是做为 PC 端与装置间的中间件，如 ISPSOft，与 AS 硬件之间的通讯管理接口。

### 3.1 ISPSOft 的安装与卸除

- 系统需求

项目	系统需求	
操作系统	Windows XP / VISTA / 7 / 8 / 10	
CPU	Pentium 1.5G 以上机种	
内存	256MB 以上 ( 建议使用 512MB 以上 )	
磁盘驱动器	硬盘容量：至少须提供 500MB 以上空间供 ISPSOft 使用	
光驱	用于通过光盘片来进行软件安装の場合 ( 选配 )	
显示器	分辨率：800 x 600 以上 ( 建议显示设置：1024 x 768 / 96DPI )	
键盘/鼠标	一般的键盘鼠标或与 Windows 兼容的装置	
打印机	具 Windows 驱动程序的打印机 ( 选配，用于项目内容的打印 )	
RS-232 埠	与 PLC 联机之用	三者择一即可。但仍须依据主机本身或搭配模块所提供的通讯接口 (*1)
USB	与 PLC 联机之用	
以太网网络	与 PLC 联机之用	
联机软件	计算机中须安装 <b>通讯管理员 - COMMGR</b> 的软件 (*2)	
支持机种	PLC：AH 全系列 / DVP 全系列 ( 不含 DVP-PM 系列 ) / AS 全系列。 交流马达驱动器：VFD 系列内建 PLC 机种。 文本显示器：TP 系列内建 PLC 机种。	

\*1. ISPSOft 支持多种与 PLC 的联机方式，进行联机前请先确认使用机种所提供的通讯端口和所支持的联机模式。

\*2. 关于通讯管理员 COMMGR 的相关介绍请参阅第 3.2 节。

\*3. 以上所提和的功能与规格仅适用于 ISPSOft V3.00 或更高的版本，先前的版本可能不具备完整功能。

#### 3.1.1 安装 ISPSOft

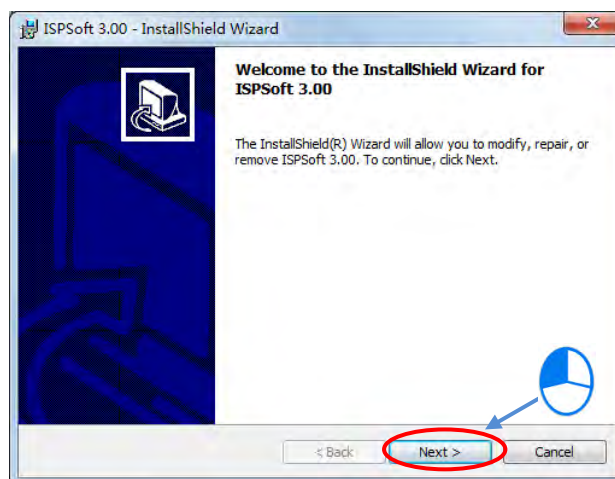
当计算机中已有安装旧版的 ISPSOft 时，安装前请先将其移除 ( 移除步骤请参考第 3.1.2 节 )。

- (1) 启动计算机并进入操作系统，且须以具备系统管理员的权限登入才可进行软件安装。
- (2) 将 ISPSOft 光盘片放入光驱中或从台达官方网站 <http://www.delta.com.tw/ch/index.asp> 下载 ISPSOft 的安装程序 ( 从网络下载的安装程序必须经过解压缩后才可进行安装 )。

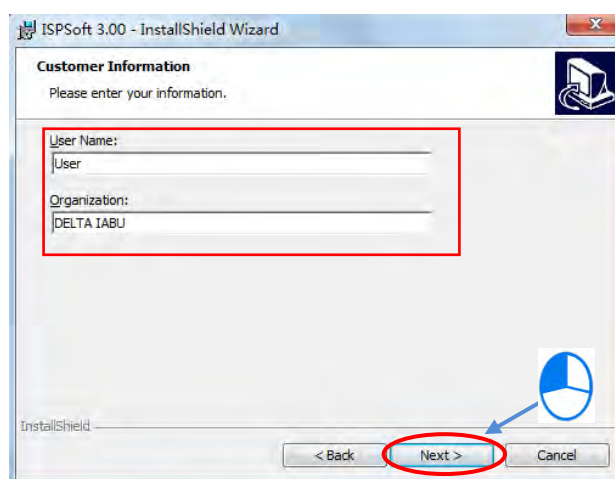
- (3) 在「开始」→「执行」的窗口中指定安装文件路径后按下「确定」，或是直接在安装文件的图标上双击鼠标左键，以执行安装程序。



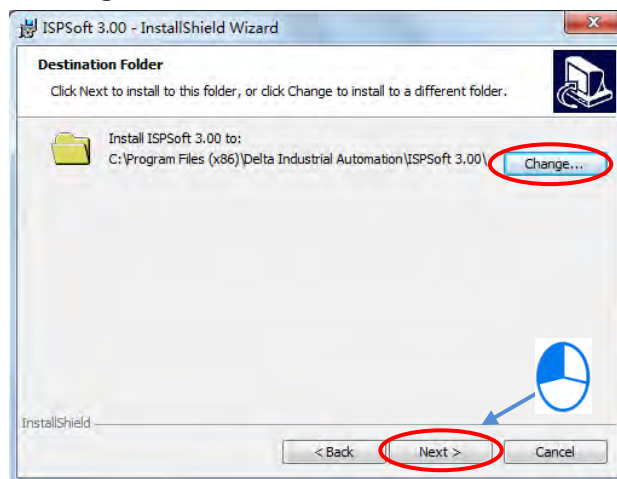
- (4) 待安装窗口出现后，按下「Next」进行下一步。



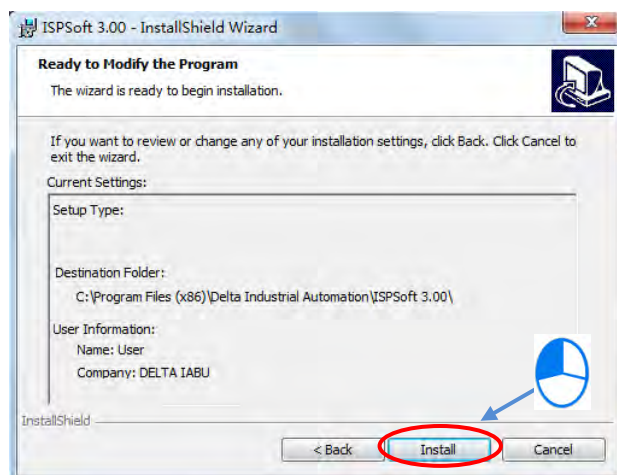
- (5) 输入用户的相关信息后，按下「Next」进行后续的安装工作。



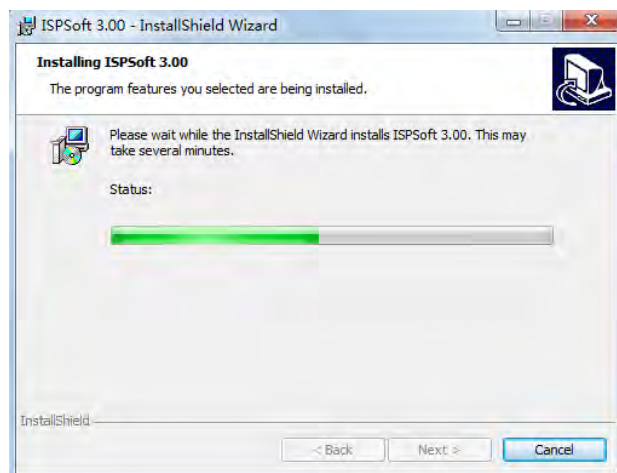
(6) 保持默认路径，或按下「**Change**」变更安装路径，完成后按下「**Next**」进行下一步。

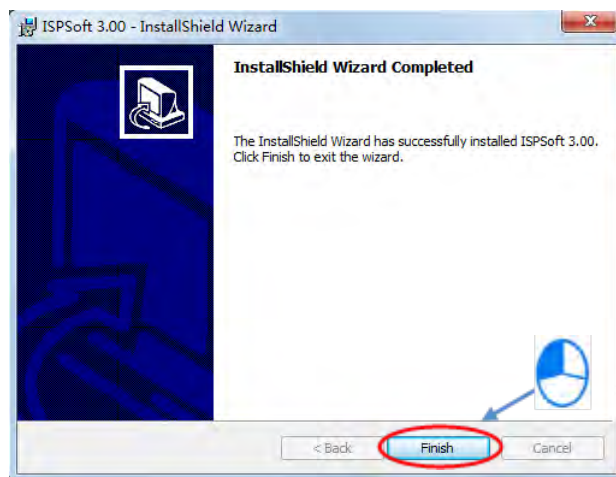


(7) 确定安装信息后，按下「**Install**」便可开始安装。



(8) 完成安装后，在桌面和开始菜单中会自动建立程序的执行快捷方式，按下「**Finish**」即可结束安装。





### 3.1.2 移除 ISPSOft

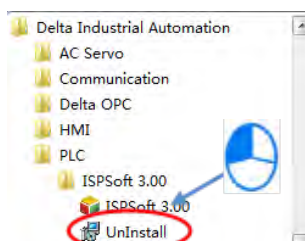
(1) 移除 ISPSOft 有下列两种方式：

- 方法一：进入「控制面板」中的「卸载或更改程序」，选取「ISPSOft x.xx」后按下「移除」。



- 方法二：在开始菜单中的 ISPSOft 目录下，单击「UnInstall」。

(默认位置为 程序集 > Delta Industrial Automation > PLC > ISPSOft x.xx)



(2) 确认动作后即可开始进行移除。

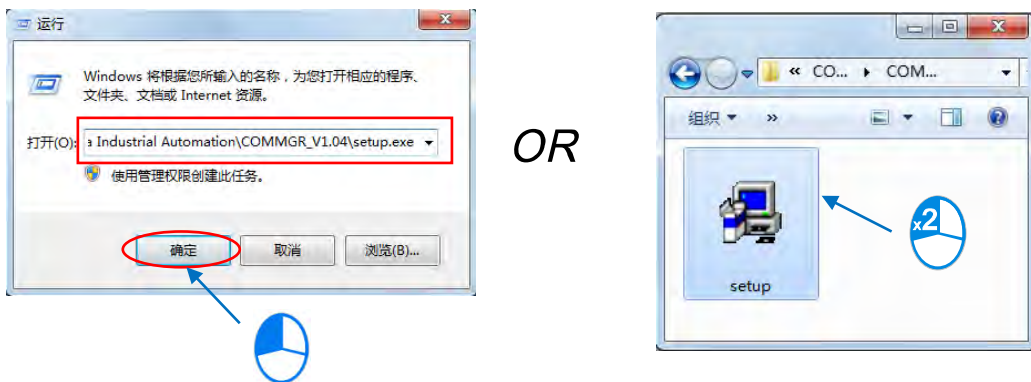


### 3.2 OMMGR 的安装与卸除

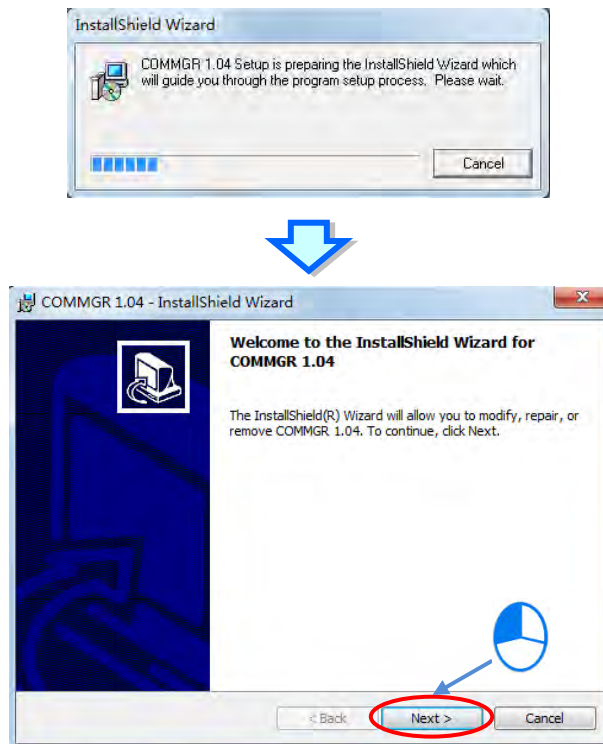
#### 3.2.1 安装 COMMGR

当计算机中已安装有旧版的 COMMGR 时，安装前请先将旧版的软件移除，移除的方式请参考本节后续的相关说明。下列则为 COMMGR 的安装步骤。

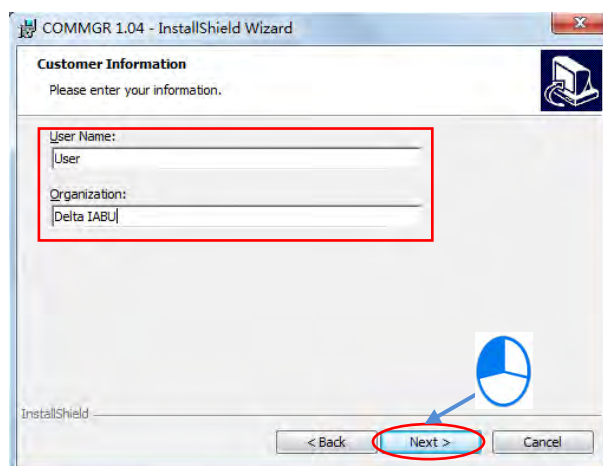
- (1) 启动计算机并进入操作系统，且须以具备系统管理员的权限登入才可进行软件安装。
- (2) 将含 COMMGR 安装文件的光盘片放入光驱或从台达网站 <http://www.deltaww.com/> 下载安装程序。(从网络下载的安装程序必须经过解压缩后方可进行安装。)
- (3) 在「开始」→「执行」的窗口中指定安装文件路径后按下「确定」，或是直接在安装文件的图标上双击鼠标左键，以执行安装程序。



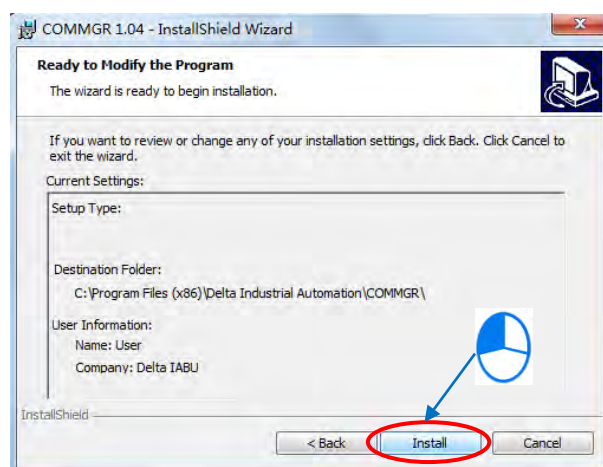
- (4) 待安装窗口出现后，按下「Next」。



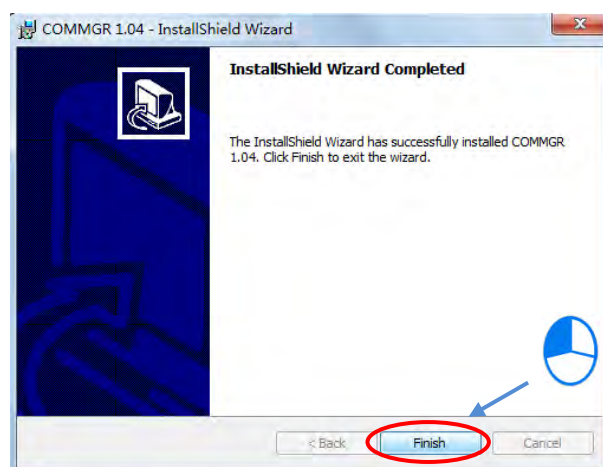
- (5) 输入用户的相关信息后，按下「Next」进行后续的安装工作。



- (6) 确定安装信息后，按下「Install」开始安装。



- (7) 完成安装后，在开始菜单中便会自动建立程序的执行快捷方式，而按下「Finish」后即可结束安装。



### 3.2.2 移除 COMMGR

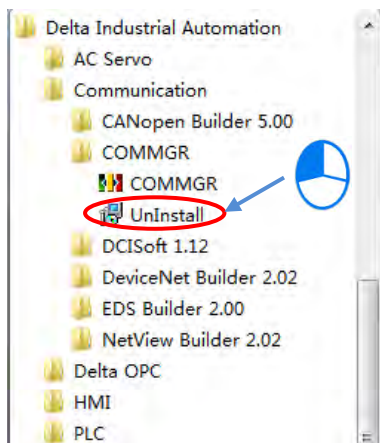
(1) 移除 COMMGR 有下列两种方式。

- 方法一：进入「控制面板」中的「新增移除程序」，选取「**COMMGR x.xx.xx**」后按下「**移除**」。

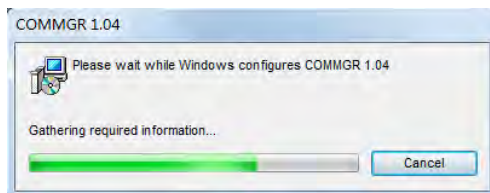


- 方法二：在开始菜单中的 COMMGR 目录下，单击「**UnInstall**」。

(默认位置为 程序集 > Delta Industrial Automation > Communication > COMMGR)



(2) 确认动作后即可开始进行移除



---

## 第4章 硬件安装

### 目录

4.1	安装.....	4-2
4.1.1	安装模块.....	4-2
4.1.2	安装脱落式端子.....	4-3
4.2	配线.....	4-4
4.2.1	电源输入配线.....	4-4
4.2.2	模块配线.....	4-4



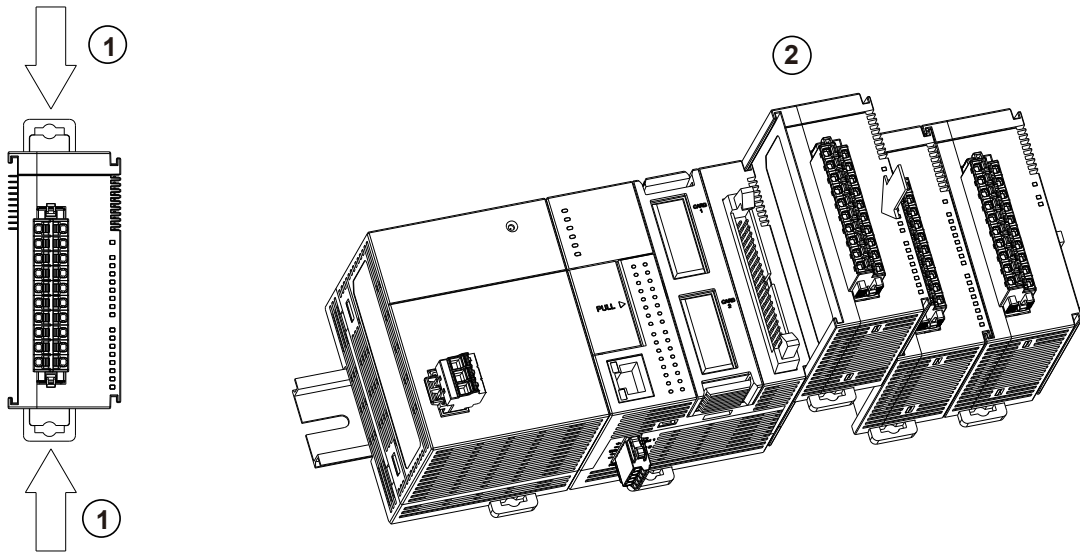
## 4.1 安装

### 4.1.1 安装模块

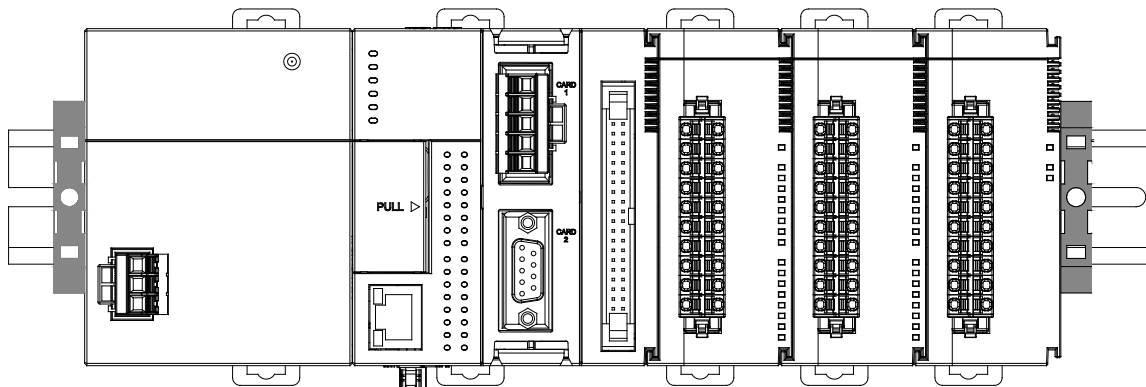
备妥将使用的各模块 ( 包含电源、CPU 模块、数字 I/O 模块等 )，请参考 AS 系列硬件手册第 2 章硬件安装步骤安装模块。

如下图标，将模块插入插槽中，并且确认模块有妥善地卡住背板，螺丝固定。

1. 将电源模块与主机结合之后，并将模块上下方的两个 DIN 轨固定扣，依下图 ① 箭头所示往中间压后 ( 会有「喀」音响 )，然后将固定扣对准导轨 ( DIN Rail ) 压下，听到一声「喀」的音响，表示已经卡上导轨。
2. 对 IO 模块一台一台依序连接于主机右侧，并先将模块上下方的两个 DIN 轨固定扣，依下图 ① 箭头所示往中间压后，再将模块推往导轨 ( 如下图 ② 箭头所示 )，当听到一声「喀」的音响，此时即表示模块已经卡上导轨，且与主机已经连接好了。



3. 安装到位之后，若现场有震动源，则建议在 AS 系列最左与最右两侧，补上挡板稳定所有模块。如下图最左与最右的灰色挡板。

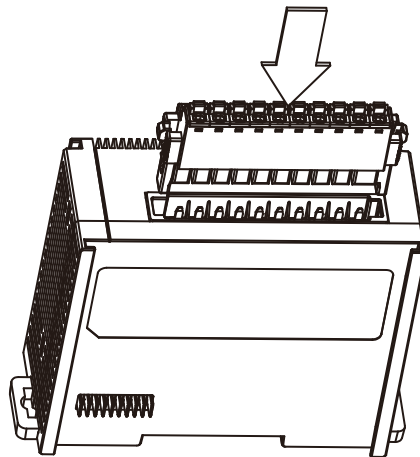


### 4.1.2 安装脱落式端子

将脱落式端子安装到模块上，安装方式说明如下。

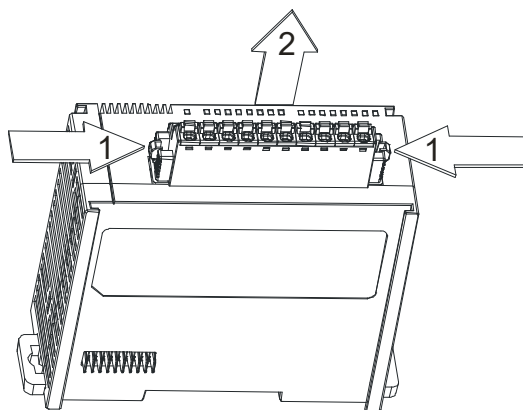
- 脱落式端子安装方法

将端子下方卡槽对准端子座，直接往下押入，如下图所示。



- 脱落式端子取出方法

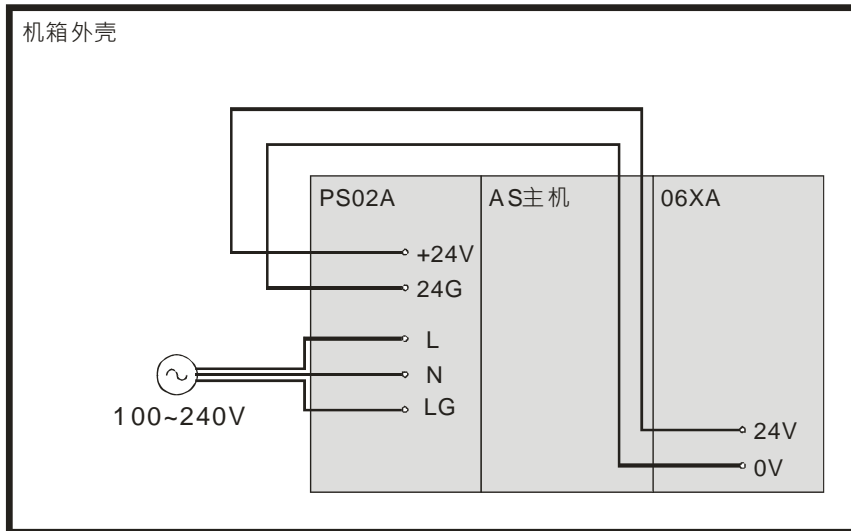
两根手指往端子方向，按压端子的卡榫，并往上拉起，如下图所示。



## 4.2 配线

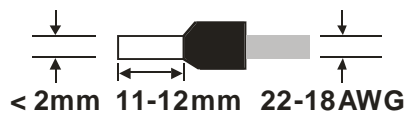
### 4.2.1 电源输入配线

- 交流电源配线



电源输入为交流输入，在使用上应注意下列事项：

- 交流电源输入电压，范围宽广( 100~240VAC )，电源请接于L、N两端，如果将AC110V或AC220V接至+24V与24G输入端，将使PLC损坏，请用户特别注意。
- 当停电时间低于10ms时，PLC不受影响继续运转，当停电时间过长或电源电压下降将使PLC停止运转，输出全部OFF，当电源恢复正常时，PLC也自动回复运转。( PLC内部具有停电保持的辅助继电器和寄存器，用户在作程序设计规划时应特别注意使用。)
- 电源输入端 ( L、N ) 和接地端 ( LG ) 请使用22-18AWG单蕊线或多蕊线，建议搭配孔径小于2mm的针型端子进行配线，规格如下图所示。只能使用60/75°C的铜导线。



### 4.2.2 模块配线

依据所使用的相关模块 ( 包含数字/模拟输入/输出模块、网络模块和称重模块 )，请参考 AS 系列硬件手册第 5 章配线要求进行相关配线。

---

## 第5章 装置说明

### 目录

5.1	装置简介 .....	5-2
5.1.1	装置列表 .....	5-2
5.1.2	I/O 储存区的基本结构 .....	5-3
5.1.3	停电保持储存方式 .....	5-3
5.1.4	停电保持区的装置范围 .....	5-4
5.2	装置功能说明 .....	5-5
5.2.1	数值、常数 .....	5-5
5.2.2	浮点数 .....	5-6
5.2.2.1	单精度浮点数 ( 32 位浮点数 ) .....	5-7
5.2.2.2	十进浮点数 .....	5-7
5.2.3	字符串 .....	5-8
5.2.4	输入继电器 X .....	5-9
5.2.5	输出继电器 Y .....	5-10
5.2.6	辅助继电器 M .....	5-10
5.2.7	特殊辅助继电器 SM .....	5-10
5.2.8	步进点继电器 S .....	5-10
5.2.9	定时器 T .....	5-11
5.2.10	计数器 C .....	5-12
5.2.11	32 位计数器 HC .....	5-14
5.2.12	数据寄存器 D .....	5-16
5.2.13	特殊数据寄存器 SR .....	5-16
5.2.14	变址寄存器 E .....	5-16
5.2.15	文件寄存器 FR .....	5-16

## 5.1 装置简介

本章节针对 PLC 所处理的数值、字符串和输入、输出、辅助继电器、定时器、计数器和数据寄存器等各种装置的配置和功能做说明。

### 5.1.1 装置列表

形式	装置名称		装置数	范围
位装置	输入继电器	X	1024	X0.0~X63.15
	输出继电器	Y	1024	Y0.0~Y63.15
	数据寄存器	D	48,0000	D0.0~D29999.15
		W	48,0000	W0.0~W29999.15 仅供编辑软件使用*4
	辅助继电器	M	8192	M0~M8191
	特殊辅助标志	SM	4096	SM0~SM4095
	步进点继电器	S	2048	S0~S2047
	定时器	T	512	T0~T511
	计数器	C	512	C0~C511
32 位计数器	HC	256	HC0~HC255	
字符装置	输入继电器	X	64	X0~X63
	输出继电器	Y	64	Y0~Y63
	数据寄存器	D	30000	D0~D29999
		W	30000	W0~W29999 仅供编辑软件使用*4
	特殊数据寄存器	SR	2048	SR0~SR2047
	文件寄存器	FR	65536	FR0~FR65535
	定时器	T	512	T0~T511
	计数器	C	512	C0~C511
	32 位计数器	HC	256 ( 512 words )	HC0~HC255
变址寄存器	E	10	E0~E9	
		5	E10~E14 仅供编辑软件使用*4	
常数*1	十进制	K	16 位运算：-32768~32767	
			32 位运算：-2147483648~2147483647	
常数*2	十六进制	16#	16 位运算：16#0~16#FFFF	
			32 位运算：16#0~16#FFFFFFFF	
	单精度浮点数	F	32位运算：±1.17549435 <sup>-38</sup> ~±3.40282347 <sup>+38</sup>	
字符串*3	字符串	“\$”	1~31 个字	

\*1：十进制的表示方式，在AS系列程序手册第5、6章的指令装置表中以K来表示，但在ISPSoft中直接输入值，例如K50，请直接输入50。

\*2：浮点数的表示方式，在AS系列程序手册第5、6章的指令装置表中以F来表示，但在ISPSOft中是直接以小数点的方式来表示，例如要输入F500的浮点数，请直接输入500.0。

\*3：字符串的表示方式 在AS系列程序手册第5、6章的指令装置表中以“\$”来表示，但在ISPSOft中是以“”方式来表示，例如要输入字符串1234，请直接输入“1234”。

\*4：仅供编辑软件系统配置使用，因此不做详细说明。

### 5.1.2 I/O 储存区的基本结构

装置	功能	位存取	字符存取	ISPSOft 修改	强制位状态
X	输入继电器	OK	OK	OK	OK
Y	输出继电器	OK	OK	OK	OK
M	辅助继电器	OK	-	OK	-
SM	特殊辅助标志	OK	-	OK	-
S	步进点继电器	OK	-	OK	-
T	定时器	OK	OK	OK	-
C	计数器	OK	OK	OK	-
HC	32 位计数器	OK	OK	OK	-
D	数据寄存器	OK	OK	OK	OK
SR	特殊数据寄存器	-	OK	OK	-
FR	文件寄存器	-	OK*1	-	-
E	变址寄存器	-	OK	OK	-

\*1：FR 写入动作需搭配指令执行

### 5.1.3 停电保持储存方式

PLC 动作		内存类型	非停电保持区		停电保持区	
			Y 装置	其他装置	文件寄存器	其他装置
电源 OFF=>ON			清除	清除	保持	保持
恢复出厂设定值			清除	清除	清除	清除
STOP=>RUN*1	设定非停电保持区清除		清除	清除	保持	保持
	设定非停电保持区保持		保持	保持	保持	保持
RUN=>STOP*1	设定 Y 装置清除		清除	保持	保持	保持
	设定 Y 装置保持		保持	保持	保持	保持
SM204=ON 清除非停电保持区*2			清除	清除	保持	保持
SM205=ON 清除停电保持区*2			保持	保持	保持	清除

\*1：设定与清除动作请从编辑软件的硬件组态 (HWCONFIG) 操作；PLC STOP=>RUN预设为设定非停电保持区清除；PLC RUN=>STOP默认为设定Y装置清除。

\*2：该清除时机为SM由OFF=>ON时，当PLC清除完成，系统将自动清除该SM为OFF。

## 5.1.4 停电保持区的装置范围

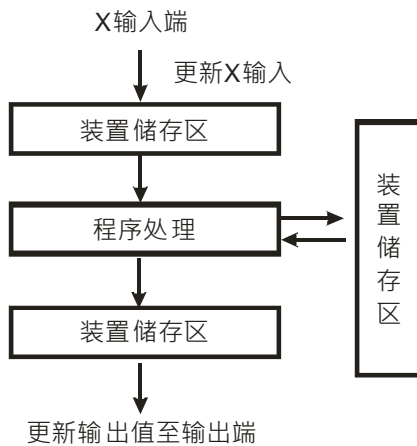
装置	功能	装置范围	停电保持区范围
<b>X</b>	输入继电器	X0~X63	固定非停电保持
<b>Y</b>	输出继电器	Y0~Y63	固定非停电保持
<b>M*1</b>	辅助继电器	M0~M8191	可设定停电保持区范围 设定范围 M6000~M8191
<b>SM</b>	特殊辅助继电器	SM0~SM2047	部分停电保持并且不能被改变 详细内容请参考 SM 菜单
<b>S*1</b>	步进点继电器	S0~S1023	可设定停电保持区范围 设定范围 S512~S1023
<b>T</b>	定时器	T0~T511	固定非停电保持
<b>C*1</b>	计数器	C0~C511	可设定停电保持区范围 设定范围 C448~C511
<b>HC*1</b>	32 位计数器	HC0~HC255	可设定停电保持区范围 设定范围 HC128~HC255
<b>D*1</b>	数据寄存器	D0~D29999	可设定停电保持区范围 设定范围 D20000~ D23999
		W0~W29999	仅供编辑软件系统配置使用*2
<b>FR</b>	文件寄存器	FR0~FR65535	固定停电保持
<b>SR</b>	特殊数据寄存器	SR0~SR2047	部分停电保持并且不能被改变 详细内容请参考 SR 菜单
<b>E</b>	变址寄存器	E0~E9	固定非停电保持
		E10~E14	仅供编辑软件系统配置使用*2

\*1：表可利用硬件组态 ( HWCONFIG ) 设定停电保持区的范围，范围外的装置就是非停电保持，而设定的范围最大不能超过装置范围。举例说明，设定 M6000~M7000 为停电保持装置，则 M0~M5999 跟 M7001~M8191 都是非停电保持装置。

\*2：此装置仅供编辑软件系统配置使用，不做说明。

## 5.2 装置功能说明

PLC对于程序的处理流程（结束再生方式）



- 更新输入信号：
  1. PLC 在执行程序之前会将外部输入信号状态读入至输入信号存储区内。
  2. 在程序执行中若输入信号作 ON/OFF 变化，但是输入信号存储区内的状态不会改变，一直到下一次扫描开始才会再更新输入信号。
- 程序处理：
 

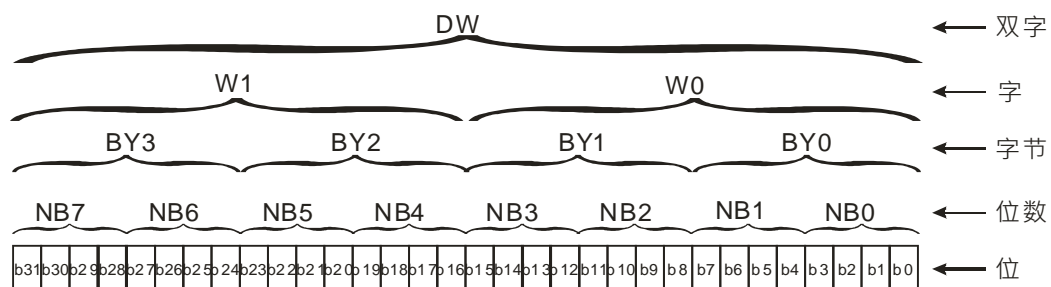
PLC 更新输入信号后，开始从程序的起始地址依序执行程序中的每一指令，其处理结果存入各装置存储区。
- 更新输出状态：
 

当执行到 END 指令后将装置存储区内的状态送到用户所分配的输出端。

### 5.2.1 数值、常数

名称	说明
位 ( Bit )	位为二进制数值之最基本单位，其状态非 1 即 0
位数 ( Nibble )	由连续的 4 个位所组成 ( 如 b3 ~ b0 ) 可用来表示一个位数之十进制数字 0 ~ 9 或十六进制之 0 ~ F
字节 ( Byte )	是由连续的两个位数所组成 ( 也即 8 位，b7 ~ b0 )。可表示十六进制之 00 ~ FF
字 ( Word )	是由连续的两个字节所组成 ( 也即 16 位，b15 ~ b0 ) 可表示十六进制之 4 个位数值 0000 ~ FFFF
双字 ( Double Word )	是由连续的两个字所组成 ( 也即 32 位，b31 ~ b0 )，可表示十六进制之 8 个位数值 00000000 ~ FFFFFFFF

二进制系统中位、位数、字节、字、和双字的关系如下图所示：



PLC 内部依据各种不同控制目的，共使用 4 种数值类型执行运算的工作，各种数值的任务和功能如下说明。

#### 1. 二进制 ( Binary Number · BIN )

PLC 内部的数值运算或储存均采用二进制



## 2. 十进制 ( Decimal Number · DEC )

十进制在 PLC 应用的时机如下：

- 作为定时器 T、计数器 C/HC 等的设定值，例：TMR C0 50。( K 常数 )
- S、M、T、C、E...等装置的编号，例：M10、T30。( 装置编号 )
- X、Y、D...等装置小数点前后的编号，例：X0.0、Y0.11、D10.0。( 装置编号 )
- Constant K：在应用指令中作为操作数使用，例：MOV 123 D0。( K 常数 )

## 3. BCD ( Binary Code Decimal · BCD )

以一个位数或 4 个位来表示一个十进制的数字，故连续的 16 个位可以表示 4 位数的十进制数值数据。

## 4. 十六进制 ( Hexadecimal Number · HEX )

十六进制在 PLC 应用的时机如下：

- Constant 16#：在应用指令中作为操作数使用，例：MOV 16#1A2B D0。( 十六进制常数 )

数值对照表：

二进制 ( BIN )	十进制 ( DEC )	BCD ( Binary Code Decimal )	十六进制 ( HEX )
PLC 内部运算用	常数 K · 装置编号	BCD 相关指令	常数 16# · 装置编号
0000	0	0000	0
0001	1	0001	1
0010	2	0010	2
0011	3	0011	3
0100	4	0100	4
0101	5	0101	5
0110	6	0110	6
0111	7	0111	7
1000	8	1000	8
1001	9	1001	9
1010	10	-	A
1011	11	-	B
1100	12	-	C
1101	13	-	D
1110	14	-	E
1111	15	-	F
10000	16	0001 0000	10
10001	17	0001 0001	11

### 5.2.2 浮点数

浮点数的表示方式在 ISPSOft 中是以小数点的方式来表示，例如要输入 500 的浮点数，必须输入 500.0。



就以寄存器 ( D1、D0 ) 来存放一个十进浮点数为例，如下所示。

$$\text{十进浮点数} = [\text{常数D0}] * 10^{[\text{指数D1}]}$$

底数 D0 = ±1.000~±9.999

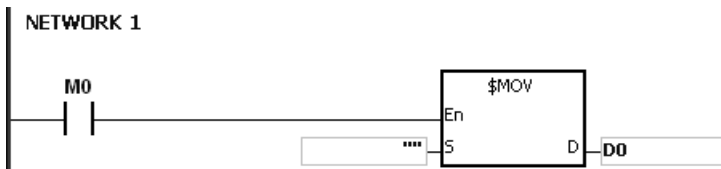
指数 D1 = -41~+35

此外，底数 100 不存在于 D0 的内容，因为，100 是以  $1.000 \times 10^{-1}$  来表现。32 位十进浮点数的范围为  $\pm 1175 \times 10^{-41}$  到  $\pm 3402 \times 10^{+35}$ 。

### 5.2.3 字符串

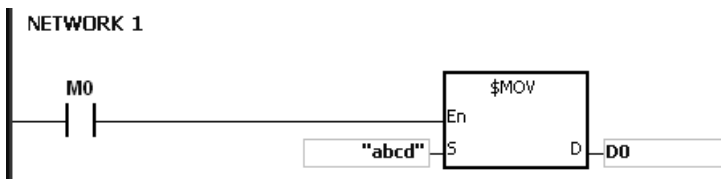
字符串可以处理的是 ASCII 编码的字 (\*1)，一个完整的字符串定义为字符串的起始字符到终止符 NULL 码 ( 16#00 ) 为止。若用户直接输入的是字符串，则最多可以输入 31 个字且 ISPSOft 会自动补上终止符 16#00。若用户输入的是寄存器，则需在结束的后面补上一个终止符 16#00。

1. 字符串搬移 NULL



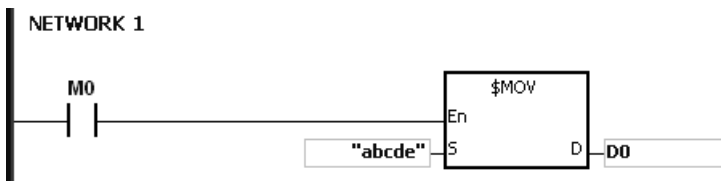
D0=0 ( NULL )。

2. 字符串为偶数的时候：



D0	16#62 ( b )	16#61 ( a )
D1	16#64 ( d )	16#63 ( c )
D2	0 ( NULL )	

3. 字符串为奇数的时候：



D0	16#62 ( b )	16#61 ( a )
D1	16#64 ( d )	16#63 ( c )
D2	0 ( NULL )	16#65 ( e )

\*1 : ASCII 码转换表

Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
ASCII	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
ASCII	SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
Hex	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
ASCII	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
Hex	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
ASCII	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Hex	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
ASCII	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
ASCII	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
Hex	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
ASCII	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	☒

注：标志为☒，均为不可视字符，请勿设定。

#### 5.2.4 输入继电器 X

- 输入接点 X 的功能：

输入接点 X 与输入设备（按钮开关，旋钮开关，数字开关等的外部设备）连接，读取输入信号进入 PLC。每一个输入接点 X 的 A 或 B 接点在程序中使用次数没有限制。输入接点 X 之 ON/OFF 只会跟随输入设备的 ON/OFF 做变化。

- 输入接点的编号（以十进制编号）：

对 PLC 系列而言，输入端的编号固定从 X0.0 开始算，编号的大小跟随 DIO 模块的输入点数大小而变化，随着与主机的连接顺序来推算出。PLC 机种最大输入点数可达 1024 点，范围如下：X0.0 ~ X63.15。

- 输入的种类：

输入有刷新输入和直接输入 2 种

1. 刷新输入：采用程序执行前的外部输入刷新时接收的 ON/OFF 数据来进行运算的输入方式（如：LD X0.0）
2. 直接输入：采用指令执行时从外部输入接收的 ON/OFF 数据进行运算的输入方式（如：LD DX0.0）

### 5.2.5 输出继电器 Y

- 输出接点 Y 的功能：

输出接点 Y 的任务就是送出 ON/OFF 信号来驱动连接输出接点 Y 的负载（外部信号灯、数字显示器、电磁阀等）。输出接点分成四种，一为继电器（Relay），二为 NPN 型晶体管（Transistor），三为 PNP 型晶体管（Transistor），四为交流硅控器（TRIAC (Thyristors)）。每一个输出接点 Y 的 A 或 B 接点于程序中使用次数没有限制，但输出 Y 的编号，在程序建议仅能使用一次，否则依 PLC 的程序扫描原理，其输出状态的决定权会落在程序中最后的输出 Y 的电路。

- 输出接点的编号（以十进制编号）：

对 PLC 系列而言，输出端的编号固定从 Y0.0 开始算，编号的大小跟随 DIO 模块的输出点数大小而变化，随着与主机的连接顺序来推算出。PLC 机种最大输出点数可达 1024 点，范围如下：Y0.0 ~ Y63.15。未实际配置使用的 Y 编号可当作一般的装置用。

- 输出的种类：

输出有刷新输出和直接输出 2 种

1. 刷新输出：采用程序执行到 END 指令，依据 ON/OFF 数据来进行实际输出方式（如：OUT Y0.0）
2. 直接输出：采用指令执行时，直接依据 ON/OFF 数据进行实际输出方式（如：OUT DY0.0）

### 5.2.6 辅助继电器 M

辅助继电器 M 有 A、B 接点，而且在程序当中使用次数无限制，用户可利用辅助继电器 M 来组合控制回路，但无法直接驱动外部负载。依其性质可区分为下列二种：

1. 一般用：一般用辅助继电器在 PLC 运转时若遇到停电，其状态将全部被复位为 OFF，再送电时其状态仍为 OFF。
2. 停电保持用：停电保持用辅助继电器在 PLC 运转时若遇到停电，其状态将全部被保持，再送电时其状态为停电前状态。

### 5.2.7 特殊辅助继电器 SM

每一个特殊辅助继电器都有其特定的功用。请参考 AS 系列程序手册第 2.2.7 节说明。

### 5.2.8 步进点继电器 S

步进点继电器 S 为用户控制流程的最基本装置，可自行使用在梯形图（LD）中进行排程控制。

步进点继电器 S 的装置编号为 S0 ~ S2047 共 2048 点，各步进点继电器 S 与一般辅助继电器 M 一样，有输出线圈和 A、B 接点，而且在程序当中无使用次数限制。

依其性质可区分为下列二种：

一般用：步进点继电器 S 在 PLC 运转时若遇到停电，其状态将全部被复位为 OFF，再送电时其状态仍为 OFF。

停电保持用：停电保持用步进点继电器 S 在 PLC 运转时若遇到停电，其状态将全部被保持，再送电时其状态为停电前状态。

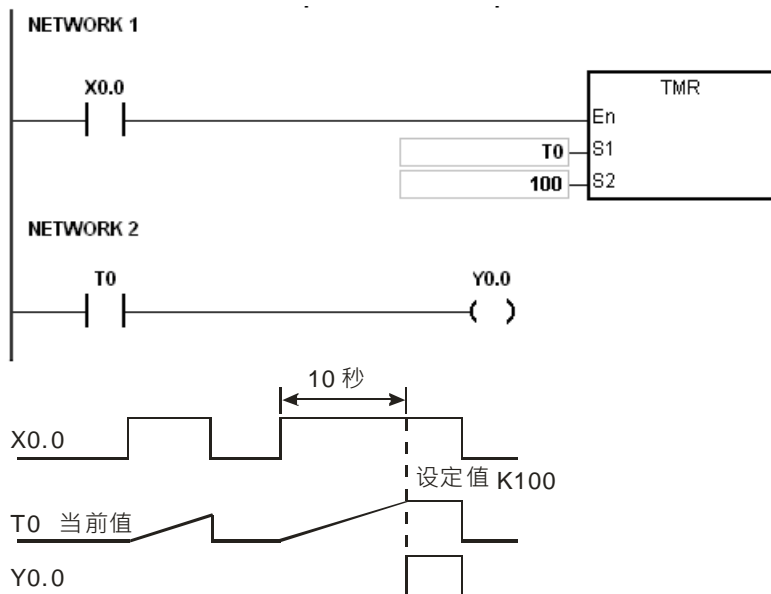
### 5.2.9 定时器 T

- 100ms 定时器：TMR 指令所指定的 T 定时器以 100ms 为单位计时
- 1ms 定时器：TMRH 指令所指定的 T 定时器以 1ms 为单位计时。
- 积分型 T 定时器为 ST0~ST511，但若要使用装置监控监看时，请监看 T0~T511。
- 在程序中同一个 T 定时器如果重复使用（包含使用在不同指令 TMR、TMRH 中），则设定值以最快到达的为主。
- 在程序中同一个 T 定时器如果重复使用，其中一个条件接点 OFF 时则 T 会 OFF。
- 在程序中同一个 T 定时器如果重复使用为 T 与 ST，其中一个条件接点 OFF 时则 T 会 OFF。
- 当 T 定时器 ON→OFF 且条件式为 ON 时，T 计时值归零并重新计时。
- 当 TMR 指令执行时，其系统内部所指定的定时器线圈受电，定时器开始计时，当到达所指定的定时值（计时值≥设定值），其接点动作将驱动为 ON。

#### A. 一般用定时器 T

一般用定时器在 TMR 指令执行时计时一次，在 TMR 指令执行时，若计时到达，则输出线圈导通。

- 当 X0.0=ON 时，定时器 T0 的当前值以 100ms 采上数计时，当定时器当前值=设定值 100 时，输出线圈 T0=ON。
- 当 X0.0=OFF 或停电时，定时器 T0 的当前值清为 0，输出线圈 T0 变为 OFF。

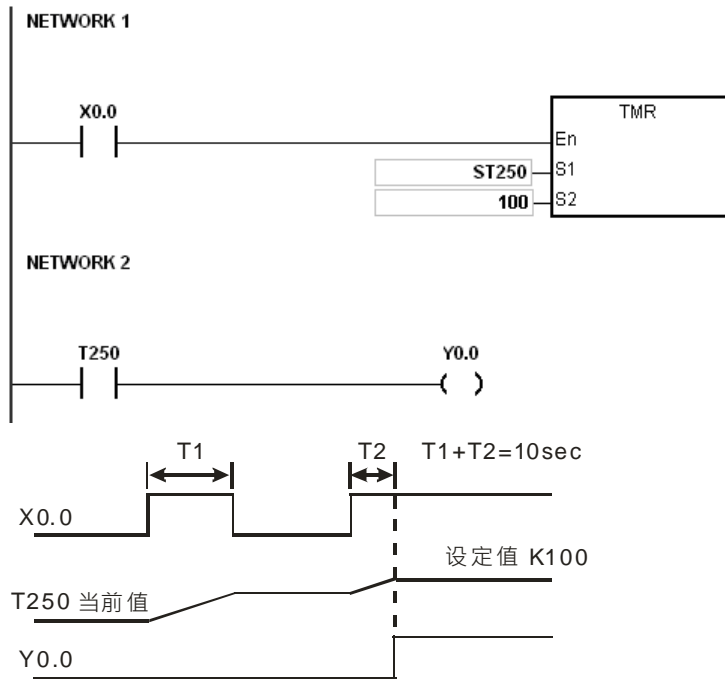


#### B. 积分型定时器 ST

积分型定时器在 TMR 指令执行时计时一次，在 TMR 指令执行时，若计时到达，则输出线圈导通。只要在装置 T 之前加上一个 S，就会变成积分型定时器 ST 装置，表示目前的 T 变成积分型定时器，则条件接点 OFF 时积分型 T 的值不会被清除，条件接点=ON 的时候，T 由目前的值开始累积计时。

- 当 X0.0=ON 时，定时器 T250 之当前值以 100ms 采上数计时，当定时器当前值=设定值 100 时，输出线圈 T250=ON。

- 当计时中若 X0.0=OFF 或停电时，定时器 T250 暂停计时，当前值不变，待 X0.0 再 ON 时，继续计时，其当前值往上累加直到定时器当前值=设定值 100 时，输出线圈 T250=ON。



5

**C. 功能块 (Function Block) 用定时器 (T/ST)**

功能块或中断插入服务程序中若使用到定时器时，请使用定时器 T412~T511。

功能块用定时器于 END 指令执行时计时一次，在 END 指令执行时，若定时器当前值等于设定值，则输出线圈导通。

一般用的定时器，若是使用在功能块或中断插入中而该功能块不被执行时，定时器就无法正确的被计时。

**5.2.10 计数器 C**

16 位计数器特点：

项目	16 位计数器
类型	一般型
编号	C0~C511
计数方向	上数
设定值	0~32,767
设定值的指定	常数或数据寄存器 D
当前值的变化	计数到达设定值就不再计数
输出接点	计数到达设定值，接点导通并保持
复位动作	RST 指令被执行时当前值归零，接点被复位成 OFF
接点动作	在扫描结束时，统一动作

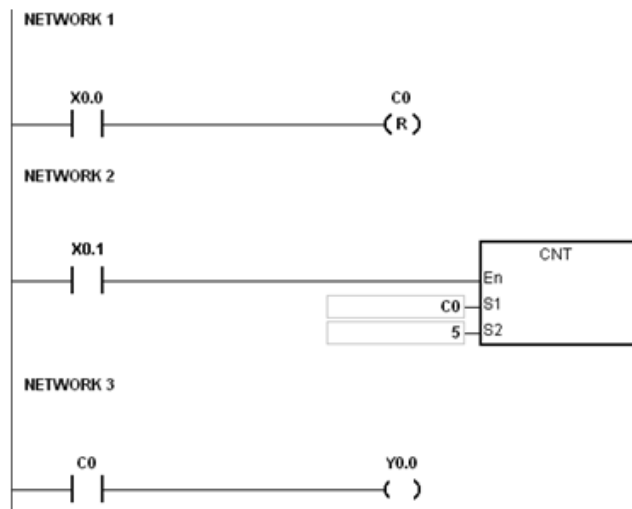
计数器的功能：

计数器的计数脉冲输入信号由 OFF→ON 时，计数器当前值等于设定值时输出线圈导通，设定值为十进制常数，也可使用数据寄存器 D 当成设定值。

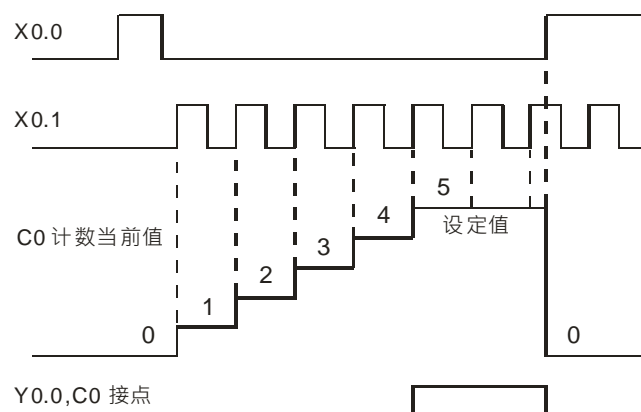
16 位计数器：

1. 16 位计数器的设定范围：0~32,767。(0 与 1 相同，在第一次计数时输出接点马上导通。)
2. 一般用计数器在 PLC 停电的时候，计数器当前值即被清除，若为停电保持型计数器会将停电前的当前值和计数器接点状态存储着，复电后会继续累计。
3. 若使用 MOV 指令，在 SPSoft 将一个大于设定值的数值传送到 C0 当前值寄存器时，在下次 X0.1 由 OFF→ON 时，C0 计数器接点即变成 ON，同时当前值内容变成与设定值相同。
4. 计数器的设定值可使用常数直接设定或使用寄存器 D 中之数值作间接设定。
5. 设定值可使用常数或使用数据寄存器 D 作为设定值可以是正负数。计数器当前值由 32,767 再往上累计时则变为 0。

范例：



1. 当 X0.0=ON 时 RST 指令被执行，C0 的当前值归零，输出接点被复位为 OFF。
2. 当 X0.1 由 OFF→ON 时，计数器的当前值将执行上数（加一）的动作。
3. 当计数器 C0 计数到达设定值 5 时，C0 接点导通，C0 当前值 = 设定值=5。之后的 X0.1 触发信号 C0 完全不接受，C0 当前值保持在 5 处。





## 5.2.11 32 位计数器 HC

32 位计数器特点：

项目	32 位计数器		
	一般上下数型	一般上数型	高速型计数器
类型	一般上下数型	一般上数型	高速型计数器
编号	HC0 ~ HC63	HC64 ~ HC199	HC200 ~ HC255
计数方向	上、下数	上数	上、下数
设定值	-2,147,483,648~+2,147,483,647		
设定值的指定	常数或数据寄存器 D ( 32 位 D 寄存器 )		
当前值的变化	计数到达设定值后，仍继续计数		
输出接点	上数到达设定值接点导通并保持 ON 下数到小于设定值接点复位成 OFF		
复位动作	RST 指令被执行时当前值归零，接点被复位成 OFF		
接点动作	在 DCNT 指令扫描结束时动作		

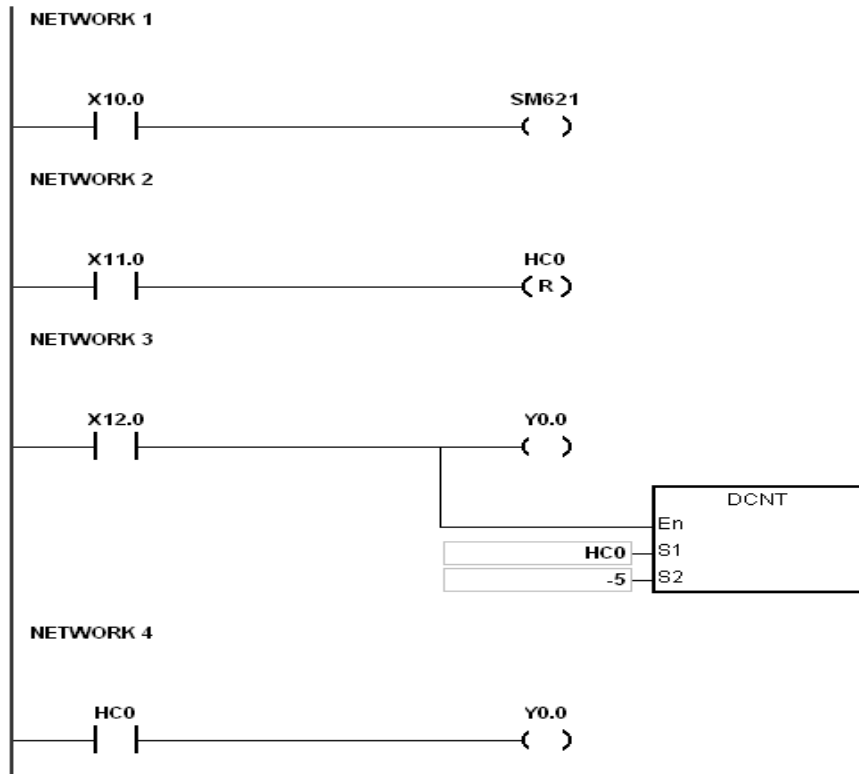
32 位一般用计数器：

- 32 位一般用计数器的设定范围：-2,147,483,648~2,147,483,647。
- 32 位一般用上下数计数器切换上/下数需搭配特殊辅助继电器：由 SM621~SM684 来决定。例：SM621=OFF 时决定 HC0 为上数（加 1），SM621=ON 时决定 HC0 为下数（减 1）其余类推。
- 设定值可使用常数或使用数据寄存器 D 作为设定值可以是正负数，若使用数据寄存器 D，则一个设定值占用两个连续的数据寄存器 D。
- 一般用计数器在 PLC 停电的时候，计数器当前值即被清除，若为停电保持型计数器，则会将停电前的当前值和计数器接点状态存储着，复电后会继续累计。
- 计数器当前值由 2,147,483,647 再往上累计时则变为-2,147,483,648，同理计数器当前值由-2,147,483,648 再往下递减时，则变为 2,147,483,647。

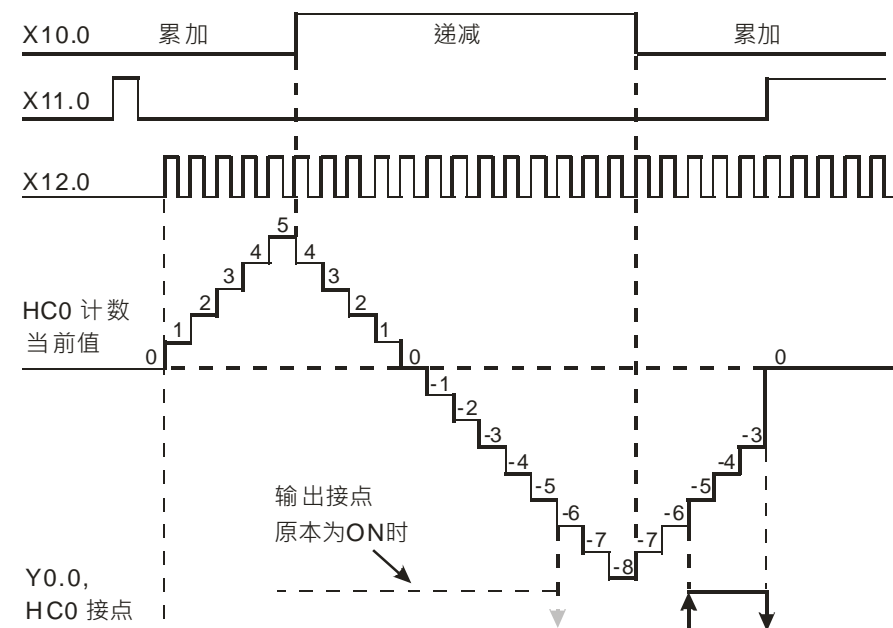
32 位高速型计数器：

详细使用说明请参考 AS 系列程序手册 API1004 DCNT 指令说明。

范例：



1. X10.0 驱动 SM621 来决定 HC0 为上数 (加 1) 或下数 (减 1)。
2. 当 X11.0 由 OFF→ON 时, RST 指令执行, HC0 之当前值被清为 0, 且接点变为 OFF。
3. 当 X12.0 由 OFF→ON 时, 计数器的当前值将执行上数 (加一) 的动作或下数 (减一) 的动作。
4. 当计数器 HC0 的当前值从 -6→-5 变化时, HC0 接点由 OFF→ON。当计数器 HC0 的当前值从 -5→-6 变化时, HC0 接点由 ON→OFF。



### 5.2.12 数据寄存器 D

用于储存数值数据，其数据长度为16位（-32,768 ~ +32,767），最高位为正负号，可储存-32,768~+32,767的数值数据，也可将两个16位寄存器合并成一个32位寄存器（D+1，D编号小的为下16位）使用，而其最高位为正负号，可储存-2,147,483,648~+2,147,483,647之数值数据。也可将四个16位寄存器合并成一个64位寄存器（D+3，D+2，D+1，D编号小的为下16位）使用，而其最高位为正负号，可储存-9,223,372,036,854,776~+9,223,372,036,854,775,807。也可用于与DIO之外的模块更新CR值之用，与模块更新CR值的D装置配置设定请参考ISPSOft手册的硬件组态说明。

寄存器依其性质可区分为下列三种：

1. 一般用寄存器：当 PLC 由 STOP→RUN 或断电时，寄存器内的数值数据会被清除为 0，如果想要 PLC 由 STOP→RUN 时，数据会保持不被清除，请参考 ISPSOft 手册的硬件组态（HWCONFIG）说明，但断电时仍会被清除为 0。
2. 停电保持用寄存器：当 PLC 断电时此区域的寄存器数据不会被清除，仍保持其断电前的数值。清除停电保持用寄存器的内容值，可使用 RST 或 ZRST 指令。
3. 常态数据交换区：当 PLC 系统内有配置模块时，此时主机将会自动于每一次扫描周期时，与模块进行一次常态数据交换，并且会被固定配置在 D26000~D29999 之间。至于常态数据交换区，其详细对应之 D 装置编号，请于操作硬件配置 HWCONFIG 时观看软件自动配置之编号区域。

5

### 5.2.13 特殊数据寄存器 SR

每个特殊数据寄存器都有其特殊定义与用途。请参考AS系列程序手册第2.2.14节说明。

### 5.2.14 变址寄存器 E

变址寄存器E是16位的数据寄存器，跟一般的寄存器一样可以被读、写，但主要功能是做变址寄存器使用，使用范围为E0~E9。变址的使用方式，请参考AS系列程序手册第4.4节变址说明。

### 5.2.15 文件寄存器 FR

AS系列针对大量参数储存的需求，提供文件寄存器（FR）供用户储存大量的参数数据。

用户可通过ISPSOft上的文件寄存器编辑功能，进行参数的编辑、上载与下载功能。

PLC程序执行过程中，可直接读取FR的内容值，若有需要写入FR时，请参考AS系列程序手册API2303 MEMW指令说明。

---

## 第6章 程序编辑

### 目录

6.1	快速入门 .....	6-2
6.1.1	范例功能说明 .....	6-2
6.1.2	硬件规划 .....	6-2
6.1.3	程序规划 .....	6-2
6.2	ISPSOFT 的项目开发程序 .....	6-3
6.3	新增项目 .....	6-4
6.4	硬件组态 .....	6-5
6.4.1	模块配置 .....	6-5
6.4.2	参数设定 .....	6-6
6.5	建立程序 .....	6-7
6.5.1	新增梯形图程序 .....	6-7
6.5.2	基本编辑 - 建立接点与线圈 .....	6-10
6.5.3	基本编辑 - 梯形图区段的新增/插入与指令编辑模式 .....	6-13
6.5.4	基本编辑 - 梯形图区段的选取与操作 .....	6-15
6.5.5	基本编辑 - 并联接点装置 .....	6-17
6.5.6	基本编辑 - 编辑批注 .....	6-18
6.5.7	基本编辑 - 插入 API 应用指令 .....	6-19
6.5.8	基本编辑 - 比较接点的建立与常数的输入格式 .....	6-21
6.5.9	完成范例程序 .....	6-23
6.5.10	程序的检查与编译 .....	6-24
6.6	测试与校验 .....	6-25
6.6.1	建立联机 .....	6-25
6.6.2	下载程序与组态参数 .....	6-27
6.6.3	联机测试 .....	6-29
6.7	万年历设置 .....	6-35

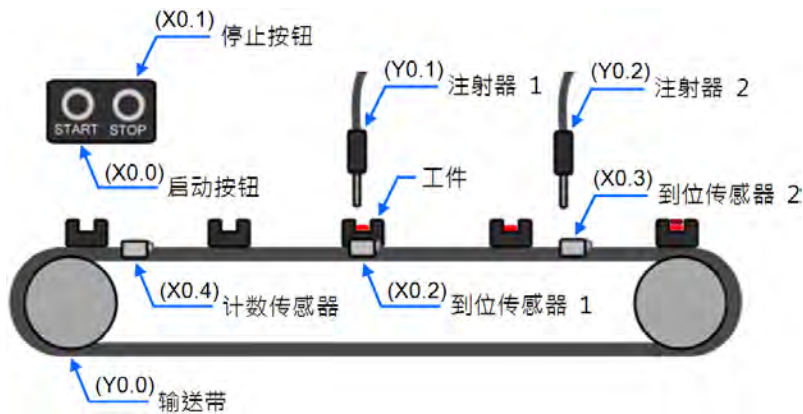
## 6.1 快速入门

本章将以一个简单的范例，带领用户在 ISPSOft 的开发环境中，快速建立一个传统的梯形图程序；不过在本章中还会导入 IEC6113-3 的相关编程观念，如 POU、功能块 (FB)、变量符号...等，目的是为了让还不熟悉 IEC6113-3 的用户同样能快速地了解 ISPSOft 所提供的功能，并得以了解如何建立传统的梯形图程序。

### 6.1.1 范例功能说明

设备开始运转时，工件会在输送带上持续地由左至右传送，当传感器检测到工件位于注射器的下方时，PLC 便会送出触发信号给注射装置，此时注射器便会开始注射胶体，而注射时间将会由外部进行设定，在 PLC 的程序中则无须加以控制，但设计上必须能让触发信号恢复至 OFF 状态，以便进行下次的触发。输送带上共有两站的点胶动作，且两站的程序完全相同。

另外，在输送带的左侧会安置传感器，当工件通过时，计数值便会加 1，当计数值到达 100 时，内部的完成标志便会被设置为 ON，而该标志的状态则可在后续供其它程序运用，本范例将暂不提及。



### 6.1.2 硬件规划

在本范例中，我们将选用 AS 系列主机 AS332T-A。下表即为本范例的 IO 配置表。

Type	ID	说明
DI	X0.0	启动按钮
DI	X0.1	停止按钮
DI	X0.2	到位传感器 1
DI	X0.3	到位传感器 2
DI	X0.4	计数传感器
DO	Y0.0	输送带
DO	Y0.1	注射器 1 触发信号
DO	Y0.2	注射器 2 触发信号

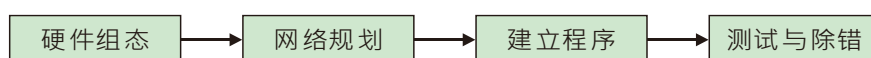
### 6.1.3 程序规划

- (1) 当启动按钮 (X0.0) 由 OFF 变为 ON 时，将内部的运转标志设为 ON，并让输送带 (Y0.0) 开始持续运转；而当停止按钮 (X0.1) 由 OFF 变为 ON 或检测到错误发生 (错误标志为 ON) 时，则将运转标志重置为 OFF，且让所有的动作停止。

- (2) 当**到位传感器 1** ( X0.2 ) 为 ON 时，便将**注射器 1 触发信号** ( Y0.1 ) 也设置为 ON；而当传感器变为 OFF 时，便将该信号重置回 OFF。
- (3) 当**到位传感器 2** ( X0.3 ) 为 ON 时，便将**注射器 2 触发信号** ( Y0.2 ) 也设置为 ON；而当传感器变为 OFF 时，便将该信号重置回 OFF。
- (4) 每当**计数传感器** ( X0.4 ) 由 OFF 变为 ON 时，便将内部的计数值加 1；而当计数值大于或等于 100 时，则将内部的完成标志设置为 ON。

## 6.2 ISPSOft 的项目开发程序

下图为一般在 ISPSOft 中进行项目开发时的建议程序，不过用户仍可依据实际的应用情形与本身的使用习惯加以调整，相关说明如下。



### ● 硬件组态

设定 PLC 主机的相关参数，如停电保持区、通讯端口站号...等，而 AS 系列的机种还须针对所搭载的模块进行组态配置与参数设定等工作。

### ● 网络规划

当所应用的系统有运用网络架构或是装置之间的数据交换时，通过 ISPSOft 本身所提供的网络规划工具 - **NWCONFIG**，用户便可轻易进行网络部署、COM 通讯数据交换、Ethernet 通讯数据交换...等网络组态的规划。

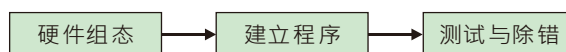
### ● 建立程序

在 ISPSOft 的程序编辑器上撰写控制程序，并在撰写完成之后进行编译的工作；而当编译产生错误时，利用**编译信息区**的引导功能，用户便可快速移动至产生错误的位置以进行程序代码的确认。


### ● 测试与校验

将编译完成的程序、硬件与网络的组态参数下载至 PLC，并利用 ISPSOft 所提供的各种在线监控功能来进行测试与校验的工作。

针对本章所介绍的范例，因不包含网络架构的部份，因此仅须进行如下的工作，而各工作的建构方式与操作步骤，我们也将在今后的几个小节当中逐一说明。

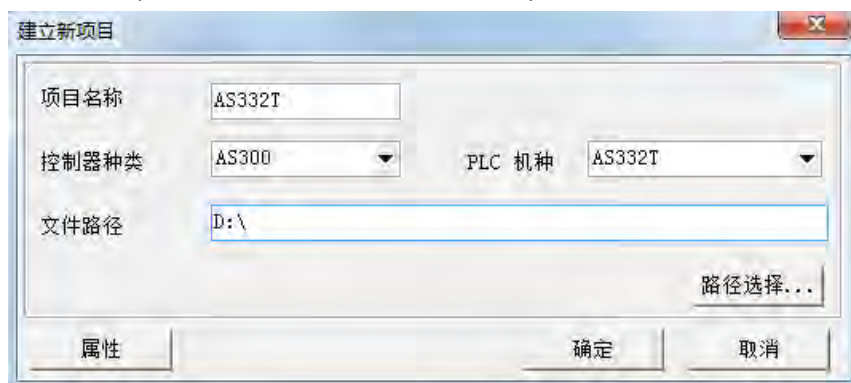



## 6.3 新增项目

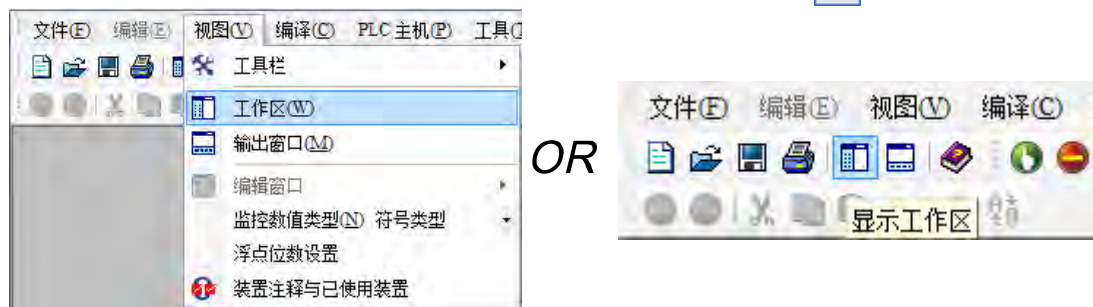
启动 ISPSOft 后，在工具栏中单击 **文件 (F)** > **建立项目** > **新项目 (N)** 或直接点击  图示。



接着在项目建立窗口中依序输入「项目名称」和「文件路径」，并在「PLC 机种」的下拉选单中选择正确的机种型式，完成后按下「确定」(本范例中的机种型式为 AS332T)。

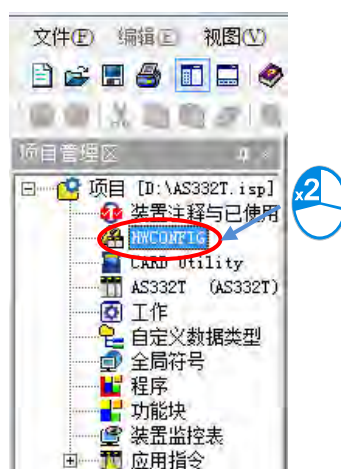


成功建立项目后，画面的左侧便会开启一个「项目管理区」，并以阶层树形图的方式列出所有对象；若未出现该区域时，请点击菜单工具栏中的 **视图 (V)** > **工作区 (W)** 或点击  图示即可。



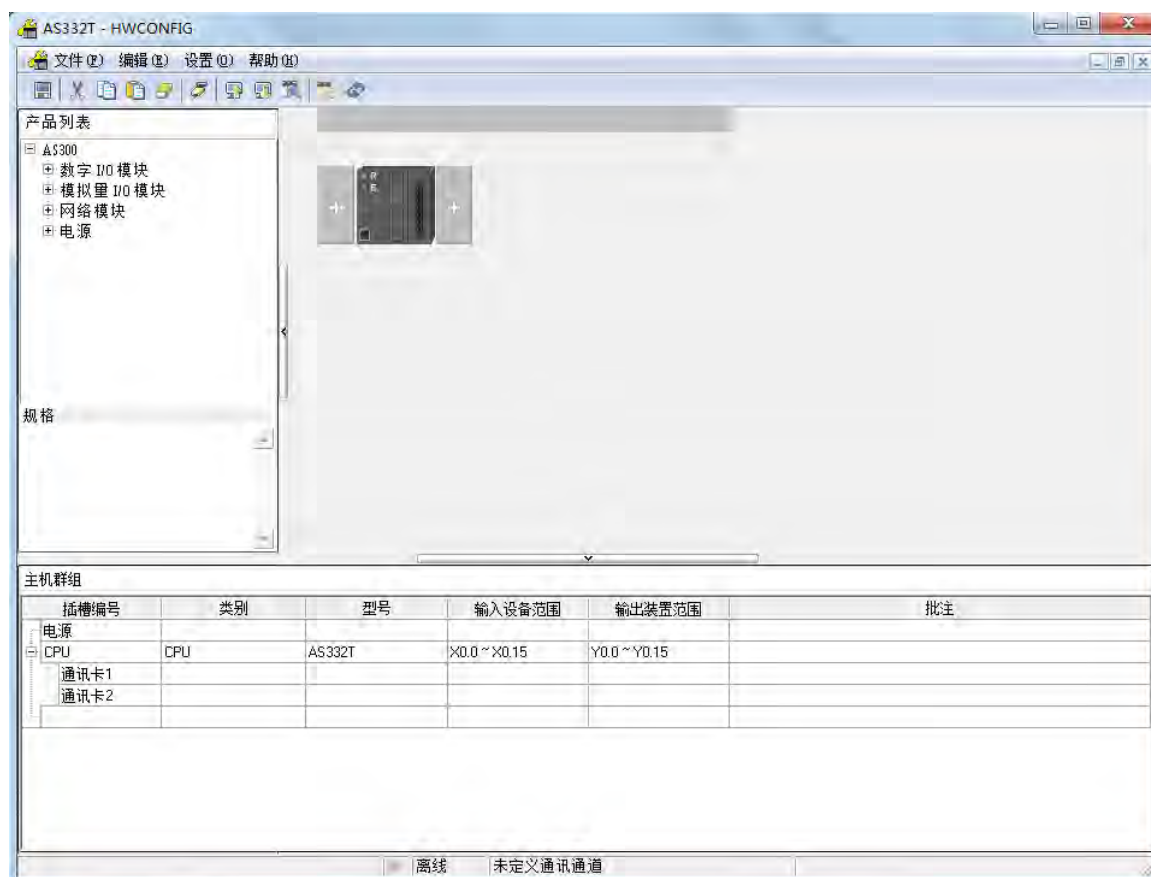
## 6.4 硬件组态

在项目管理区中的「HWCONFIG」项目上双击鼠标左键即可启动硬件规划工具。



### 6.4.1 模块配置

初次进入 HWCONFIG 的操作画面时，默认的配置只有搭载 CPU 模块。若有需要搭配其它模块与设定，请参考 CH8 说明。

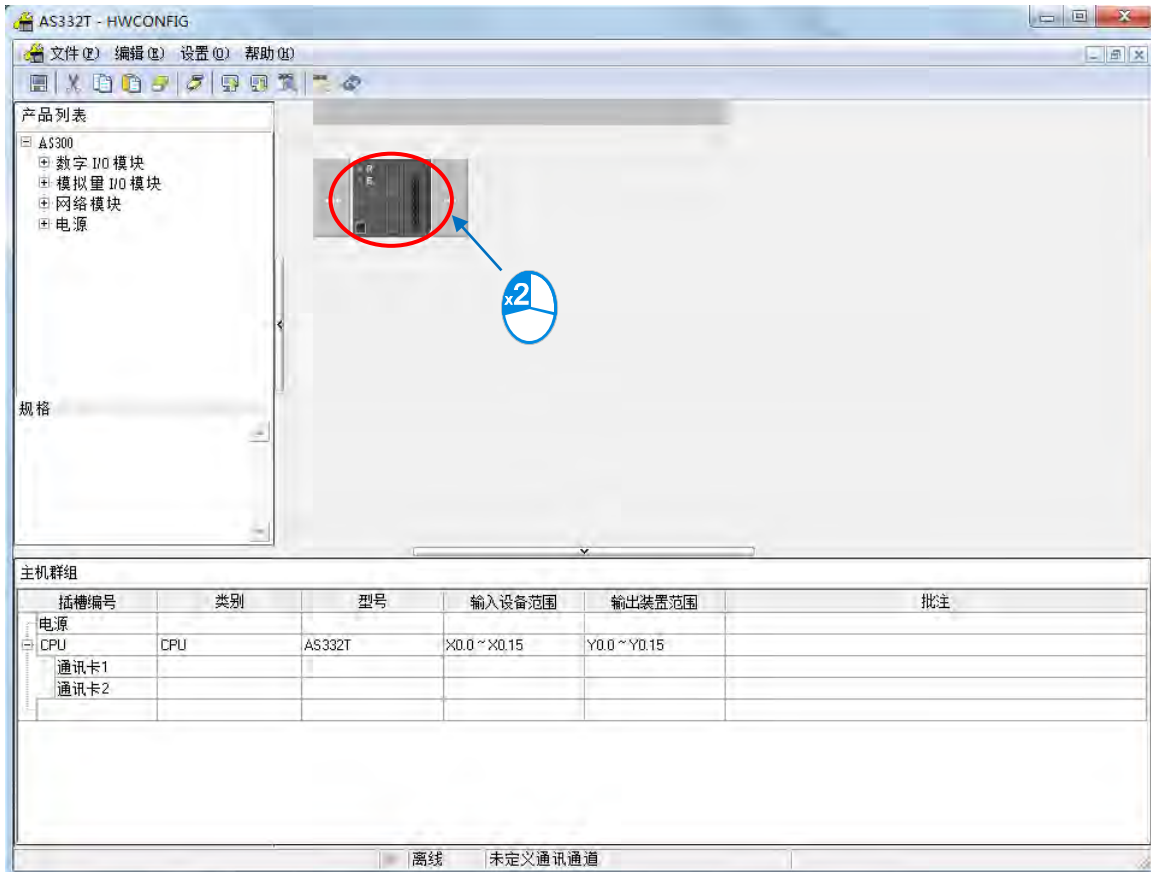




### 6.4.2 参数设定

进一步针对 PLC 主机进行个别的参数设定，操作时仅须在要设定参数的主机或模块上双击鼠标左键即可开启对应的设定窗口。

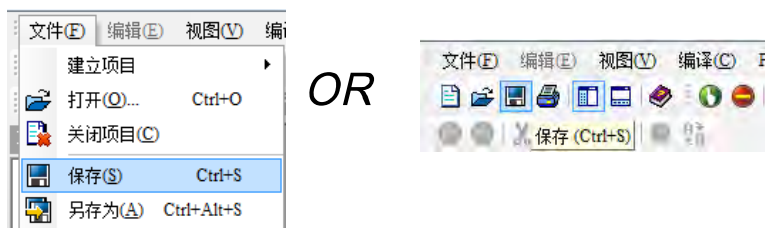
首先在 CPU 的图标上双击鼠标左键，之后即可开启主机的参数设定窗口。在设定窗口中，我们可以通过上方的主类别标签和下方的副类别标签来切换各个设定页，并可在各个页面中设定 PLC 主机的相关参数。




进入模块的参数设定窗口后，主画面中会显示该模块的相关信息，而要开始设定参数时，请先在窗口左侧的列表中点击要设定的参数类别，之后即可在参数表格中设定相关的参数。



完成主机的参数设定后，第一阶段的硬件规划工作便已完成，不过后续仍须将所做的配置与设定下载至主机后才可生效；在此我们可先将其进行储存，等之后下载项目程序时再一并下载即可。



将进行储存时，请直接在菜单工具栏中点击 **文件 (F) > 保存 (S)**，又或者在图标工具栏中点击  图示即可。完成之后便可关闭 **HWCONFIG** 的窗口。

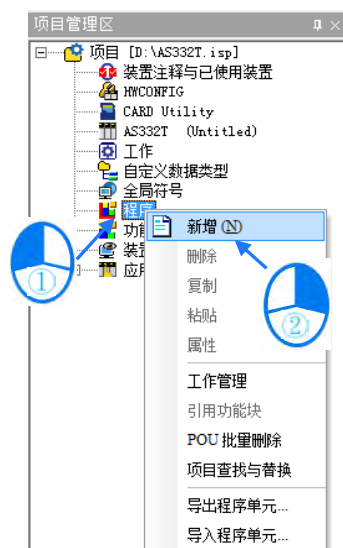
\*.更详细的 **HWCONFIG** 操作方式，请参考第 8 章的相关说明。

## 6.5 建立程序

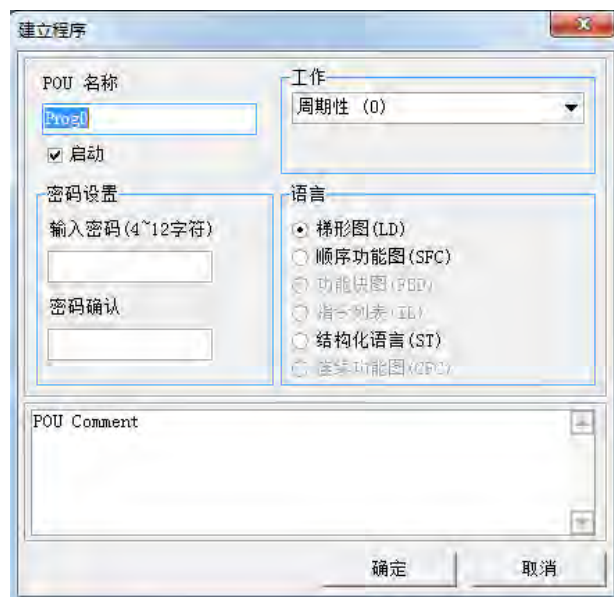
在接下来的内容中，我们将逐步示范如何在 **ISPSoft** 当中完成一个传统的梯形图程序，内容包括建立程序对象、梯形图的基本编辑、程序编译...等，并期待可让用户快速上手且具备基本的操作能力。

### 6.5.1 新增梯形图程序

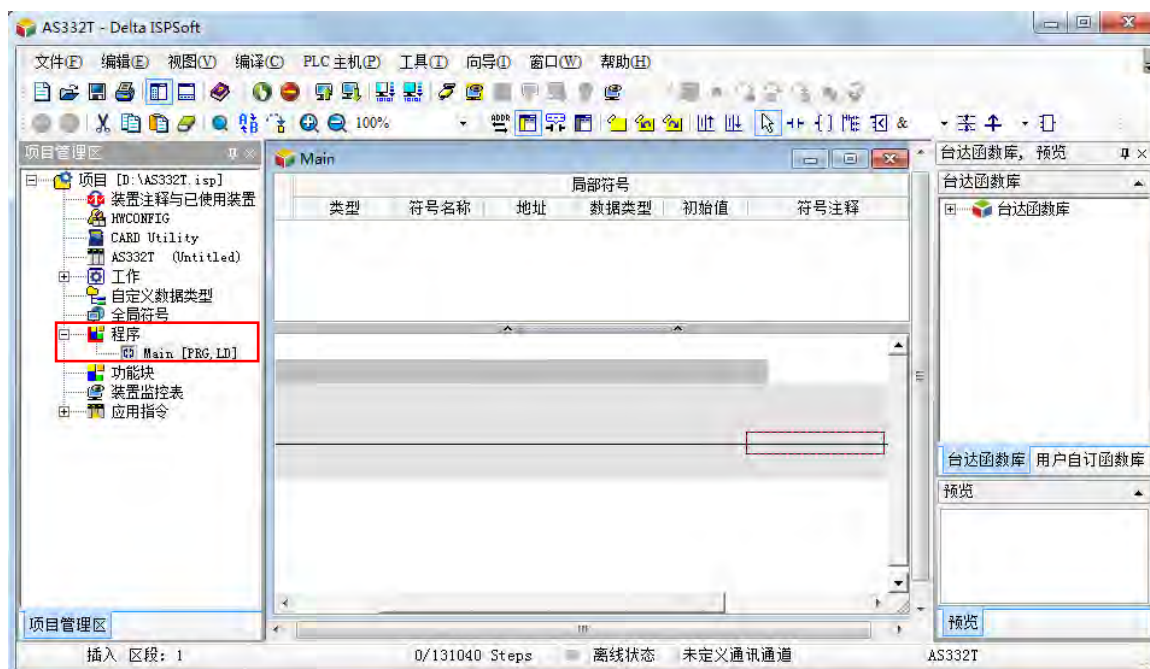
(1) 在项目管理区的「程序」项目上点击鼠标右键，接着在选单中单击**新增 (N)**。

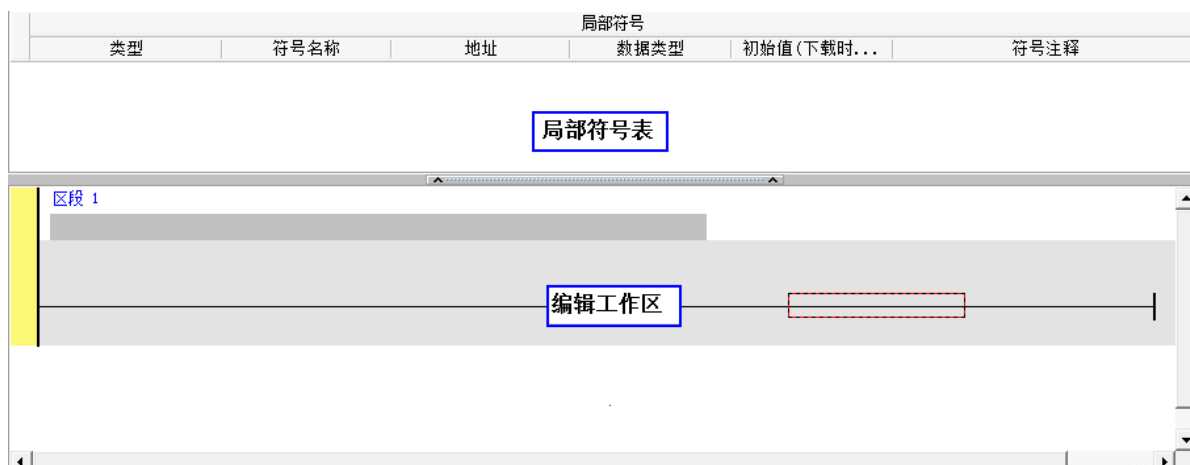


- (2) 在「**POU 名称**」字段中输入程序的名称，并在「**语言**」字段中选择梯形图 (**LD**)，而其它的设定则请保持与下图相同的默认值即可；设定完成之后，请按下「**确定**」键，此时在**项目管理区**的「**程序**」项目下便会多出一个对象，而该对象在 **ISPSOft** 当中便称之为**程序组织单元 - POU**。



- (3) 完成 POU 的新增后，在 **ISPSOft** 的编辑工作区中便会自动开启一个程序编辑窗口。






而进入 LD 的编辑环境后，在 ISPSoft 的窗口中也会出现对应的编程图标工具栏，其功能简介如下。



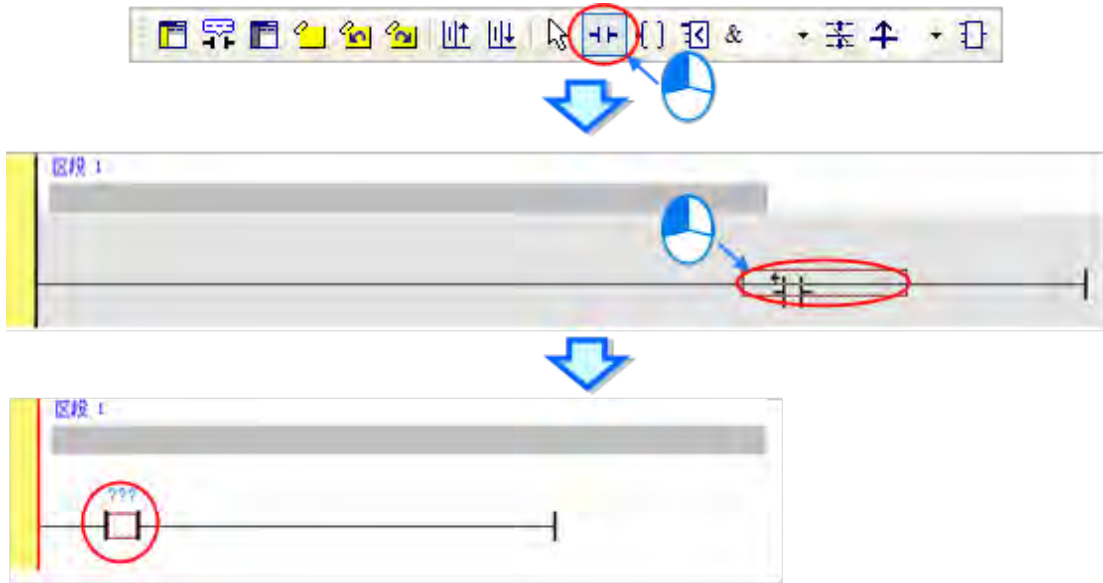
图示	键盘 (快捷键)	功能说明
	Shift + Ctrl + C	显示/隐藏区段批注
	无	显示/隐藏装置批注与提示
	Shift + Ctrl + A	将目前选取的梯形图区段设为允许或失效状态
	Shift + Ctrl + B	在目前选取的梯形图区段上加入或取消书签标记
	Shift + Ctrl + P	移至前一个书签的标记位置
	Shift + Ctrl + N	移至下一个书签的标记位置
	Ctrl + I	在目前选取的梯形图区段之前插入一个新区段
	Shift + Ctrl + I	在目前选取的梯形图区段之后新增一个新区段
	ESC	切换为选取工具
	指令编辑模式	插入接点装置
	指令编辑模式	插入线圈装置
	指令编辑模式	插入比较接点
	指令编辑模式	选择比较接点的类型
	指令编辑模式	插入区块逻辑指令 ( NP/PN/INV/FB_NP/FB_PN )
	指令编辑模式	选择区块逻辑指令的类型 ( NP/PN/INV/FB_NP/FB_PN )
	Shift + Ctrl + U	插入指令或功能块


\*.关于指令编辑模式请参考本章第 6.5.3 节的相关说明。

### 6.5.2 基本编辑 - 建立接点与线圈


- (1) 在图标工具栏中单击  图示以切换为**接点工具**，接着将鼠标移至梯形图区段的红色框线处，而此时鼠标光标便会变为接点的图示；当鼠标往红色框线的左右或下方偏移时，鼠标图示也会随之变化，依此便可决定**接点**的插入方式；而编辑梯形图程序时，必须将鼠标靠近编辑位置才可进行操作，且插入的组件也会由系统自动排列，用户将无法任意搬移组件的位置。

此处暂无须考虑接点的插入方式，因此请直接将鼠标靠近红色框线处按下鼠标左键即可。

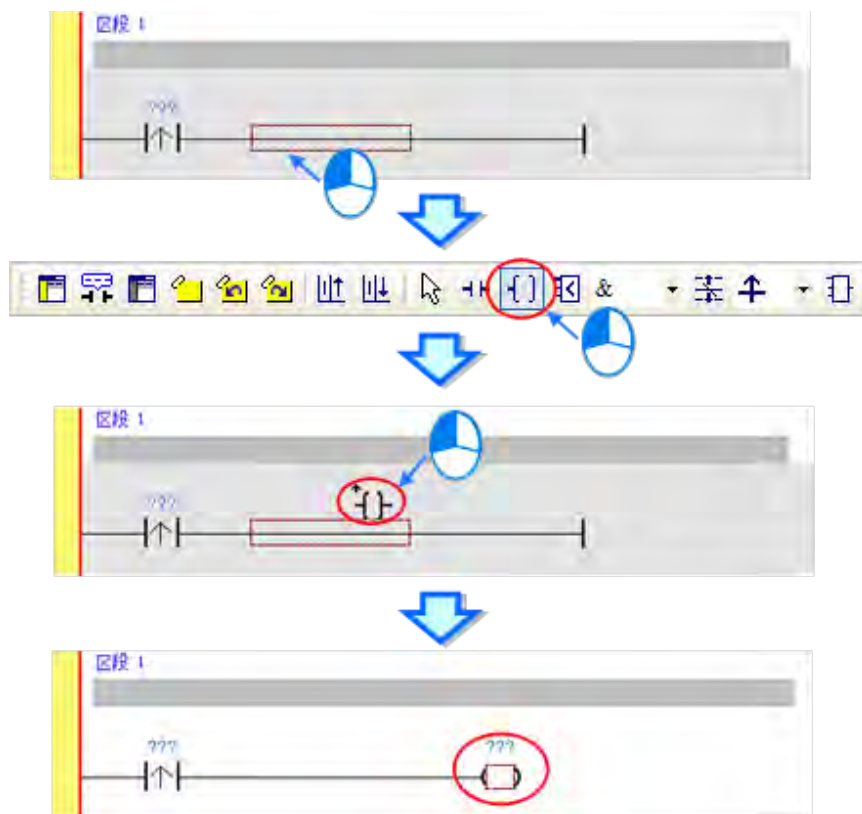



- (2) 接着请单击  图标或按下键盘的【ESC】键将鼠标光标切回**选取**状态，并将鼠标移至接点的图标上双击鼠标左键，此时便会出现接点型式的下拉菜单，其中包括「常开接点」、「常闭接点」、「上升沿触发」和「下降沿触发」。在本范例中，此接点请选择「上升沿触发」的型式。



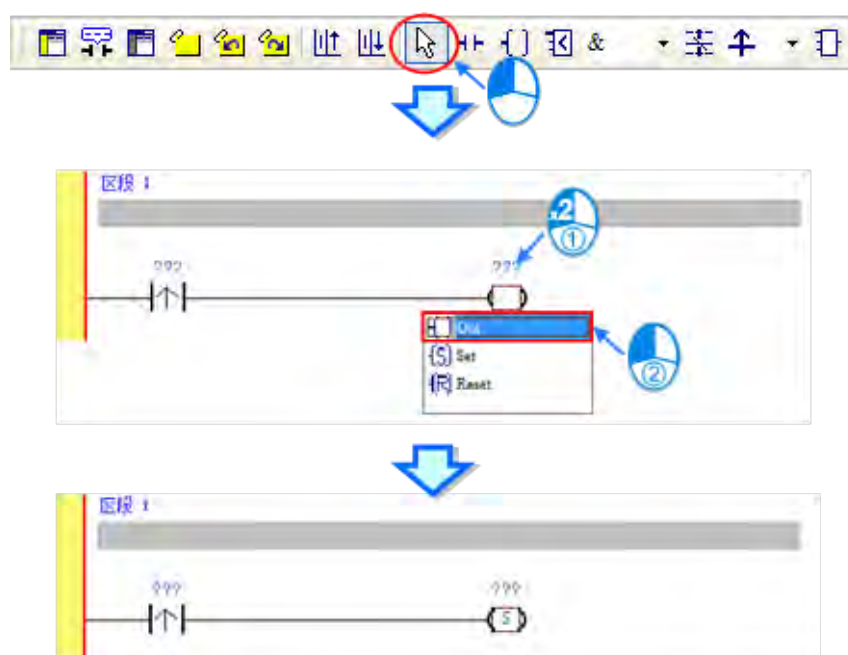
- (3) 接下来请将鼠标移至右方的线路上点击一下左键以改变编辑位置，之后再在图标工具栏中单击  图示以切换为线圈工具，接着再将鼠标移至红色框线处；同样的，当鼠标往红色框线的上方或下方偏移时，鼠目标图示也会跟着变动，依此便可决定线圈的插入方式。

此处同样无须考虑线圈的插入方式，因此请将鼠标靠近红色框线处并按下鼠标左键即可。



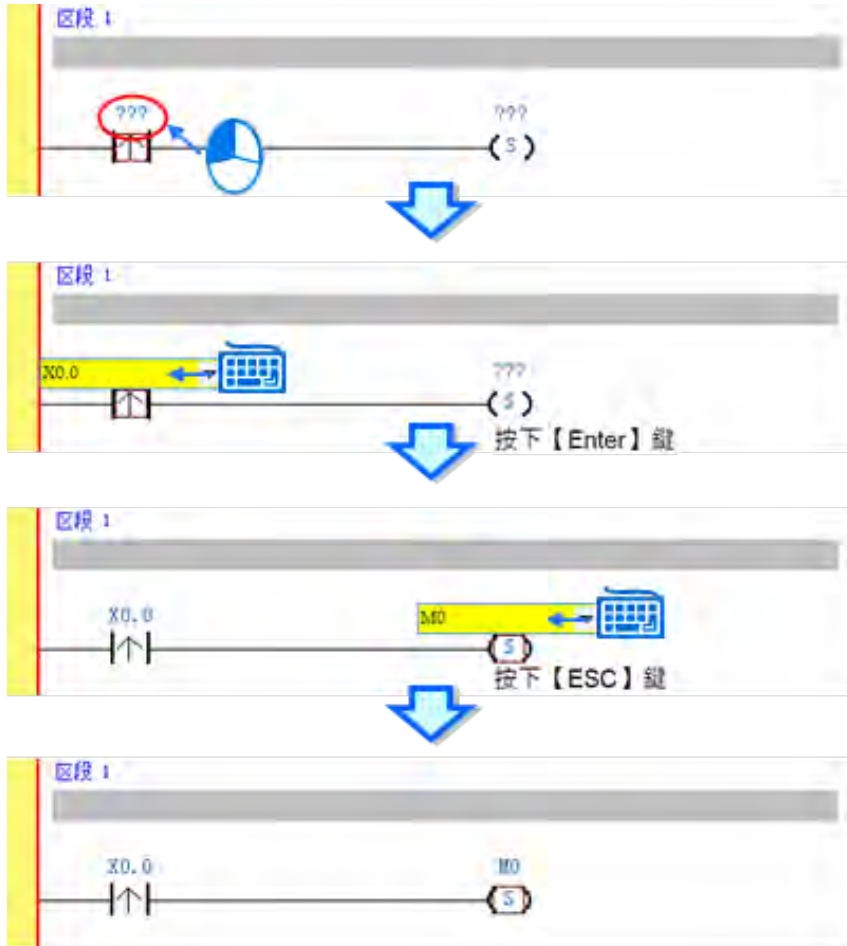
- (4) 接着请单击  图标或按下键盘的【ESC】键将鼠标切回选取状态，并将鼠标移至线圈的图标上双击鼠标左键，此时便会出现线圈型式的下拉选单，其中包括「Out」、「Set」和「Reset」。

在本范例中，此线圈请选择「Set」的型式。



- (5) 最后请在接点或线圈的图示上方点击 ??? 字段，此时该字段便会进入编辑状态，而之后便可在该字段中输入要配置给此组件的装置地址；输入完成后，按下键盘的【Enter】键即可自动跳至该区段中的下一个编辑字段，而完成所有字段的编辑后按下【Esc】键即可结束编辑。

在本范例中，请在接点处输入 X0.0，而线圈的部份请输入 M0。

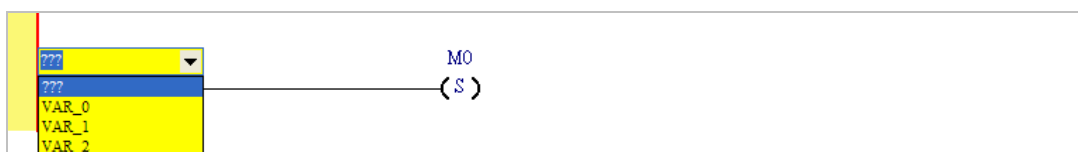


6



### 补充说明

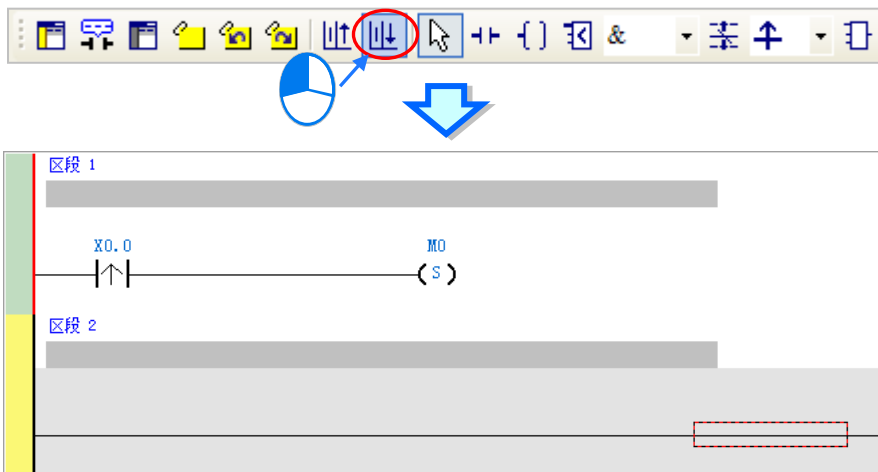
当用鼠标点击某个区段后按下【Enter】键，接着系统便会自动开启编辑字段，利用键盘的【Enter】键便可在同一个区段中反复移动编辑字段，而利用【Tab】键则可跨区段移动，但到了最后一个编辑字段之后便会停止；编辑时，用户可直接在编辑字段中使用键盘输入，而完成编辑后，按下【Enter】键便会自动再切换至该区段中的下一个编辑位置；当要结束编辑时，只要按下【Esc】键即可。

此外，若用户有宣告变量符号，则在装置地址字段呈现编辑状态时，用鼠标点击编辑字段右侧的箭头按钮或按下键盘的【Page Down】键，该字段的下拉选单便会随之展开，并会列出可指定给该组件的变量符号，此时直接使用鼠标单击或利用键盘的上下键便可进行选择。关于变量符号的相关说明将于 ISPSOft 使用手册第 6 章的内容当中有详尽的介绍，此处将不再多加叙述。



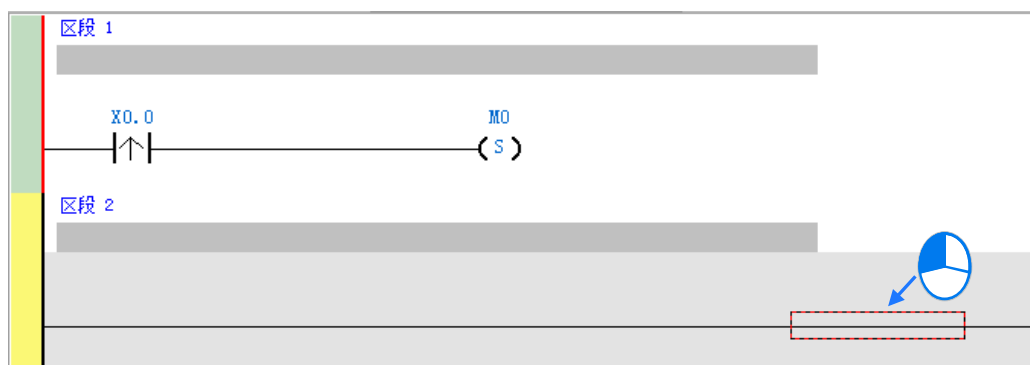
### 6.5.3 基本编辑 - 梯形图区段的新增/插入与指令编辑模式

当在图标工具栏中单击  图示便可在目前选取的区段下方新增一个空白区段；而单击  图示则会在目前选取的区段上方插入一个空白区段。此处我们先在区段 1 的下方新增一个空白区段。

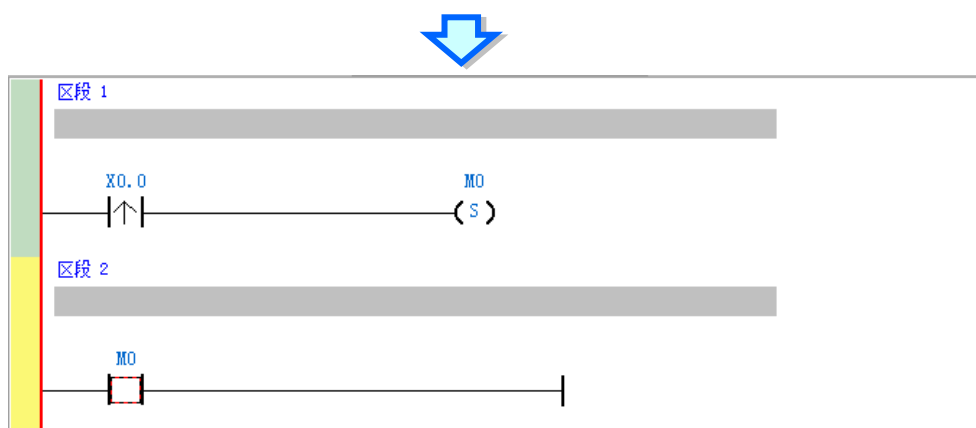
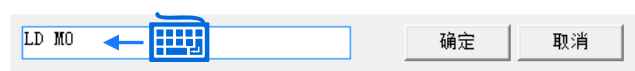


建立接点与线圈的方式除了利用前一节所介绍的图示工具之外，尚可利用指令编辑模式来达成。

(1) 首先请用鼠标点击区段 2 的线路来决定编辑位置。

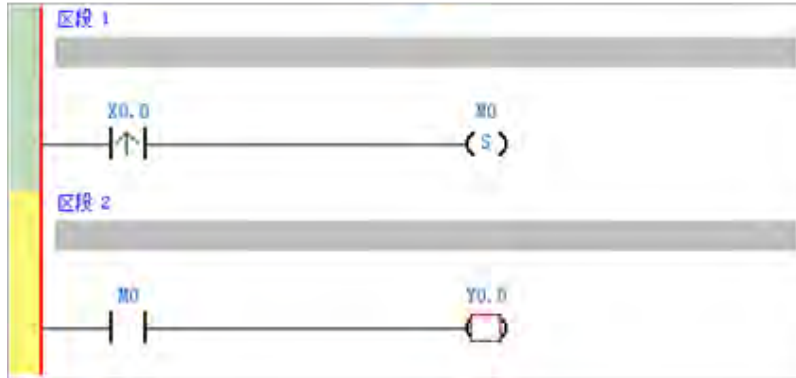
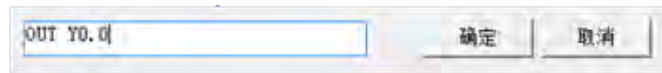


(2) 接着请直接用键盘输入 IL 指令（无须分大小写）- "LD M0"，且一按下键盘之后，画面便会自动出现编辑窗口，待输入完毕后按下键盘的【Enter】键或以鼠标点击窗口的「确定」钮即可。



(3) 接着请再输入 IL 指令 - "OUT Y0.0"，并完成如下的程序。

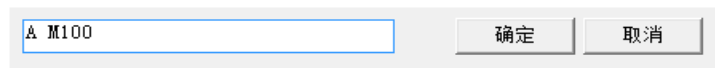




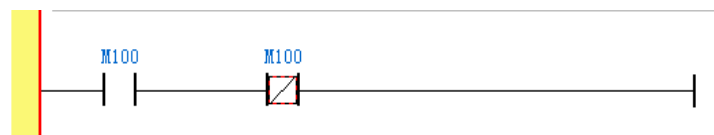
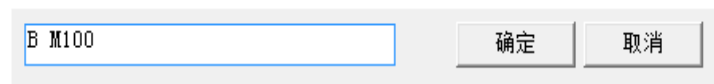
### 补充说明

针对接点与线圈，系统也提供简易输入的功能，请参考下述。（输入的指令无须分大小写）

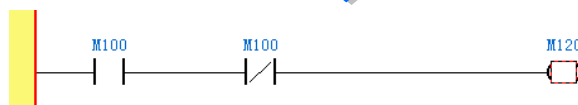
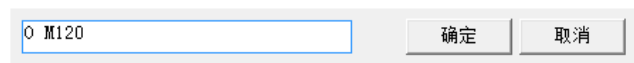
- 插入常开接点（A 接点）指令：“A 装置地址”



- 插入常闭接点（B 接点）指令：“B 装置地址”

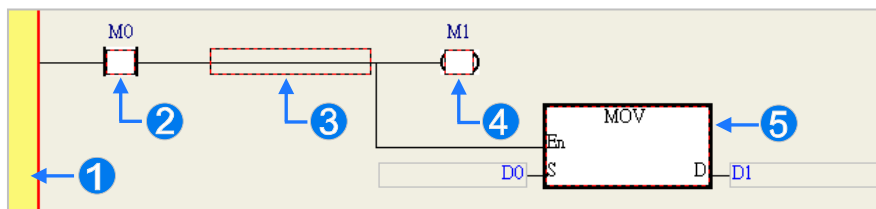


- 插入输出线圈（OUT）指令：“O 装置地址”



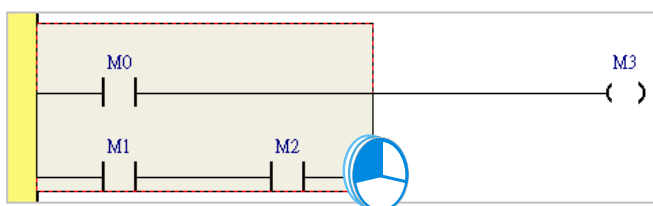
### 6.5.4 基本编辑 - 梯形图区段的选取与操作

要在梯形图区段中进行选取时，请先按下键盘的【ESC】键，或在图标工具栏中点击  图示，待鼠标切换为选取状态后，直接在要选取的对象上点击鼠标左键即可。下列即为基本的选取操作。

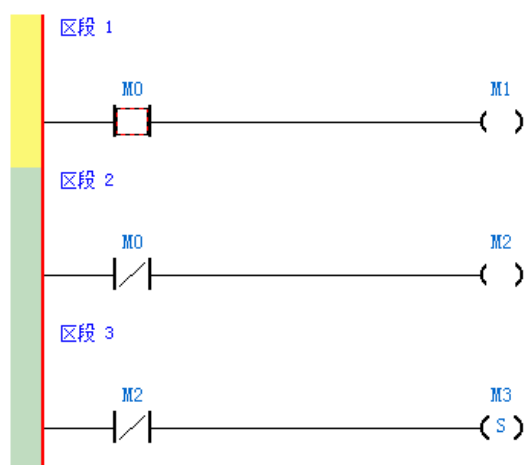


- ❶ 选取整个区段。
- ❷ 选取输入接点。
- ❸ 选取整个区段。
- ❹ 选取输出线圈。
- ❺ 选取方块。

要选取区块时，可先单击任一装置后按住鼠标左键，接着拖动鼠标便可将区块框选起来；或是先单击区块范围的第一个对象后，按下键盘的【Ctrl】+【B】，接着再单击区块范围的最后一个对象，并再次按下【Ctrl】+【B】键便可将其框选；而框选时，该区块必须位于同一个梯形图区段中，且必须是连续位置的对象，而梯形图区段中的输入设备与输出装置则无法被框选为同一个区块。



当要同时选取多个梯形图区段时，请先按住键盘的【Ctrl】键，接着便可用鼠标分别单击多个不连续位置的区段；另外也可先按住【Shift】键后，再分别用鼠标单击将选取范围的第一个与最后一个梯形图区段，之后便可将整个范围内的区段全部选取起来。

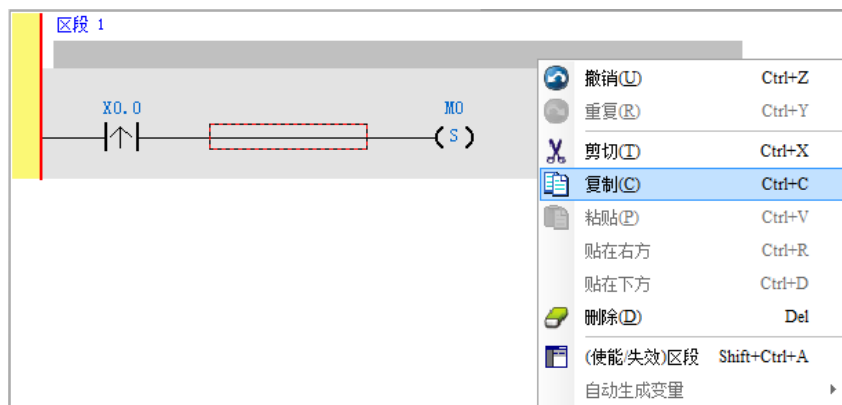


当选取某个对象后按下鼠标右键，之后便可利用快捷选单执行一些基本的操作。

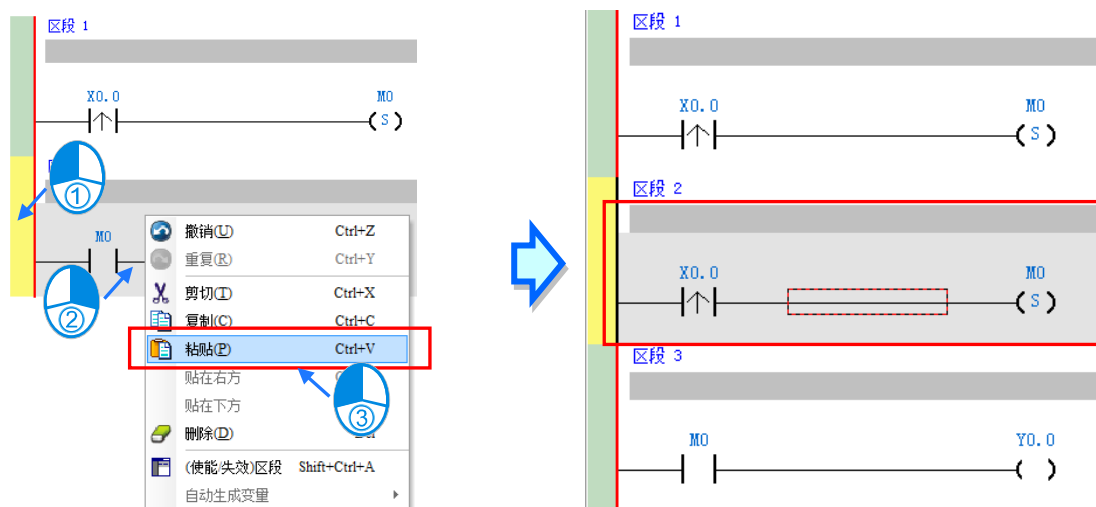
操作项目	功能说明
恢复	恢复方才的编辑动作（最多可恢复至 20 个步骤）
取消恢复	取消恢复而重复方才的动作
剪下	剪下选取的装置、区块或梯形图区段
复制	复制选取的装置、区块或梯形图区段
贴上	将方才复制或剪下的对象贴在目前的编辑位置
贴于右方	将对象贴在目前选取的编辑区右方（代表与选取区块串联）
贴于下方	将对象贴在目前选取的编辑区下方（代表与选取区块并联）
删除	删除选取的装置、区块或梯形图区段
(允许/失效) 区段	将选取的区段状态设为允许或失效（失效区段则会于编译时被略过）

接下来则继续本章范例的操作。


(1) 首先选取区段 1 的整个梯形图区段后按下鼠标右键，之后在快捷选单中单击「复制」。

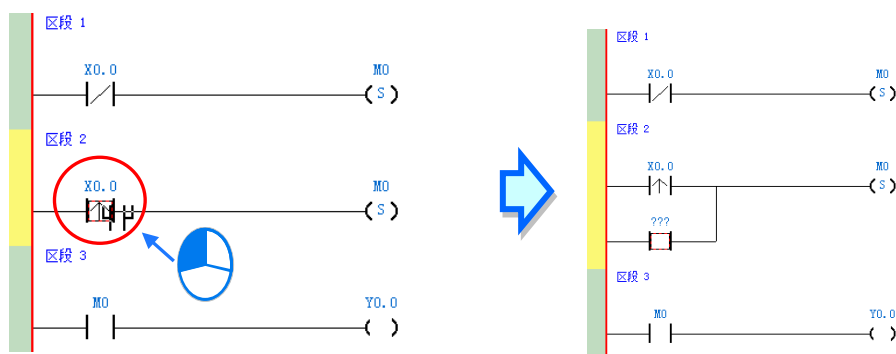


(2) 接着选取区段 2，并在按下右键后在快捷选单中单击「贴上」，此时方才所复制的梯形图区段便会被插在目前选取的区段 2 上方，而原本的区段 2 则将自动递增编号为区段 3。

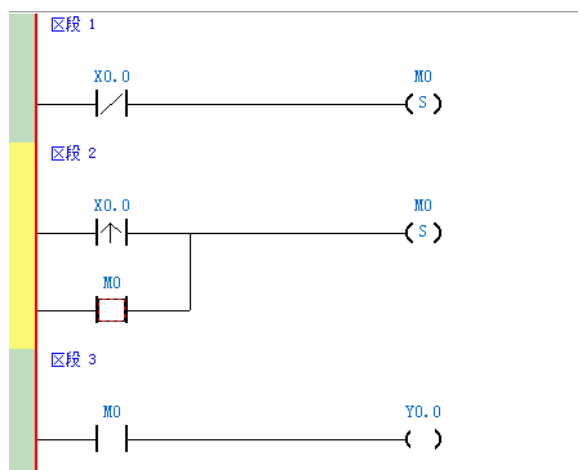


### 6.5.5 基本编辑 - 并联接点装置

- (1) 首先请在图标工具栏中单击  图示以将鼠标切换为接点工具，接着再将鼠标移至目前区段 2 当中的输入接点，而此时鼠标也会变为接点的形状；刻意将鼠标稍微往下方偏移，待鼠标符号变为并联的形状后按下鼠标左键，如此便可完成一个并联类型的区块。

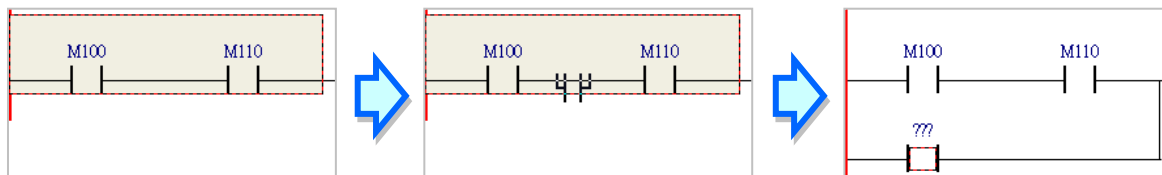


- (2) 接着请参考前述的方法将区段 2 修改成如下图的程序。




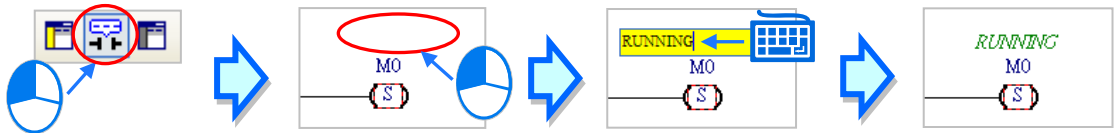
#### 补充说明


当要与某个区块进行并联时，只要先做区块选取之后，再比照上述的方式操作即可。

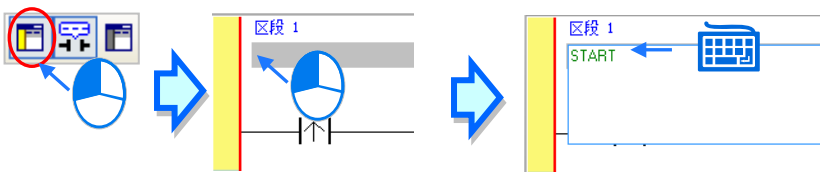


### 6.5.6 基本编辑 - 编辑批注

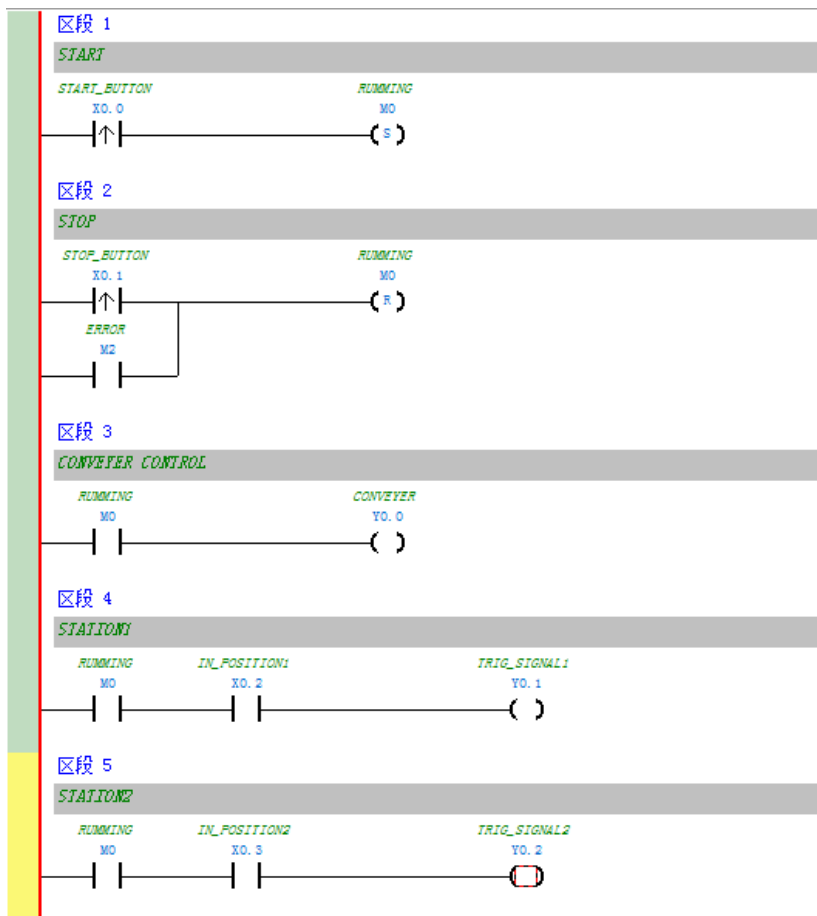
- (1) 首先请确认  图示为按下的状态后，直接在要编辑批注的装置名称上方点击鼠标左键，接着便可在编辑字段中输入设备批注，完成后按下键盘的【Enter】键即可。



- (2) 要为整个区段加入区段批注时，请先确认  图示为按下的状态，接着在区段编号下方的字段上点击鼠标左键，之后即可在下拉的编辑区域中输入批注；编辑时，按下【Shift】+【Enter】键便可换行，而编辑完成后，直接按下键盘的【Enter】键即可结束编辑。



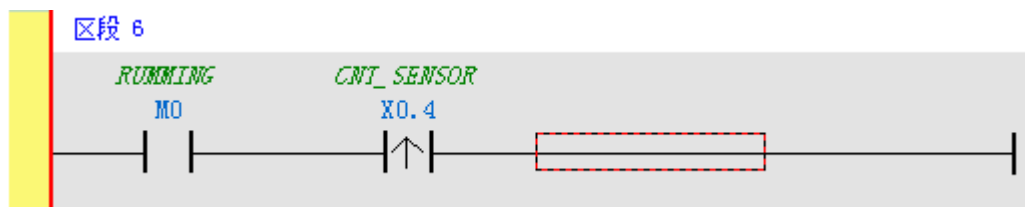
- (3) 接着请参考前述的说明完成如下的程序。



6

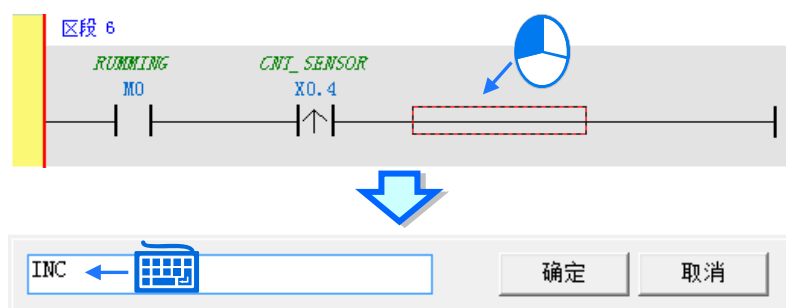
### 6.5.7 基本编辑 - 插入 API 应用指令

首先请在上一节完成的五个区段下方新增**区段 6**，并编写如下的程序。之后由下列三种方式选择其中一种来插入 API 应用指令。



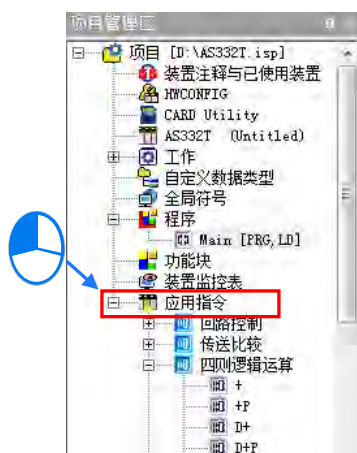
#### ● 方法一

先单击要插入指令的位置，接着直接以键盘输入指令名称（此范例为 **INC**）后按下【Enter】键即可。

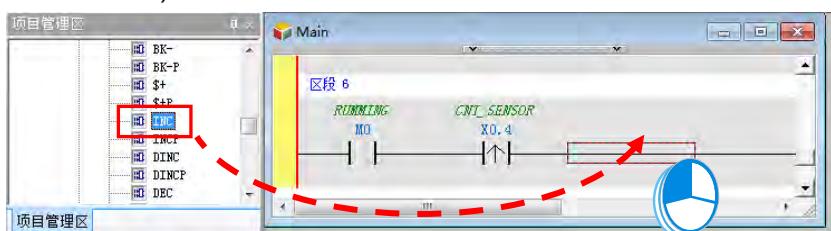


#### ● 方法二


展开项目管理区的「应用指令」项目，并在找到将插入指令的类别后将其展开。

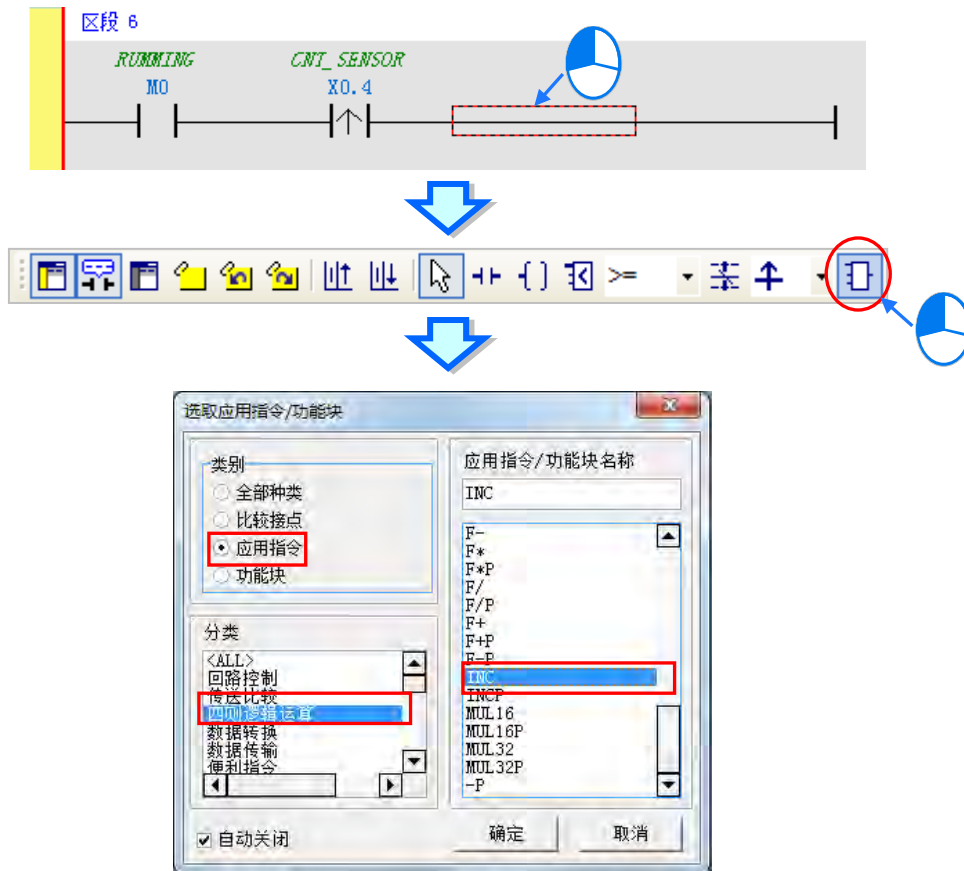


单击要插入的指令项目（此范例为 **INC**）后按住鼠标左键，接着将其拖放至插入位置后放开即可。

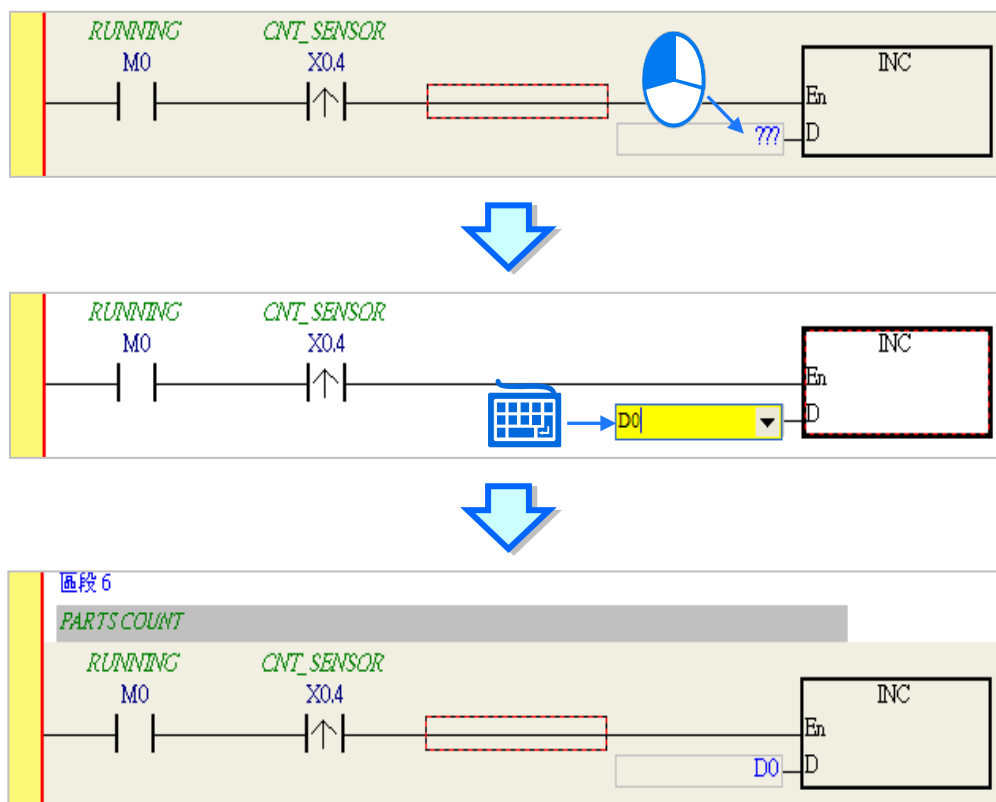


● 方法三

先要在要插入指令的位置上点击鼠标左键，之后单击  图标，接着再在出现的选取窗口中单击要加入的 API 应用指令（此范例为 INC），完成后按下「确定」键即可。

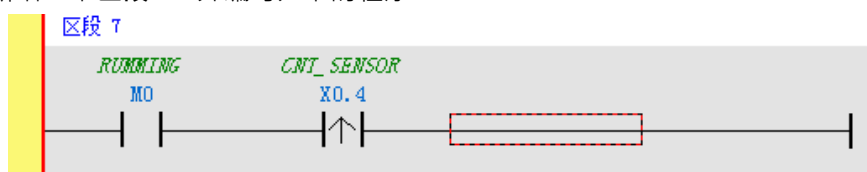



成功插入 API 应用指令后，请参考前述的方式修改指令的操作数，并完成如下图的梯形图程序。




### 6.5.8 基本编辑 - 比较接点的建立与常数的输入格式

插入比较接点的方式，除了第 6.5.7 节所介绍的三种方法之外，还可以依据下列的步骤。在此之前，我们先在所有区段的下方新增一个区段 7，并编写如下的程序。

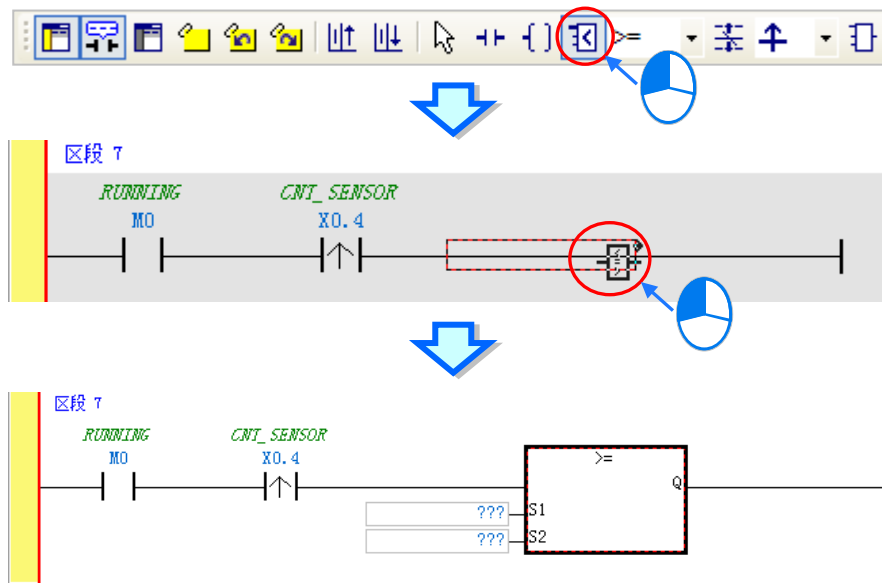


- (1) 先单击工具栏图示  并下拉选择比较接点的类别。(此处请选择  $\geq$ )

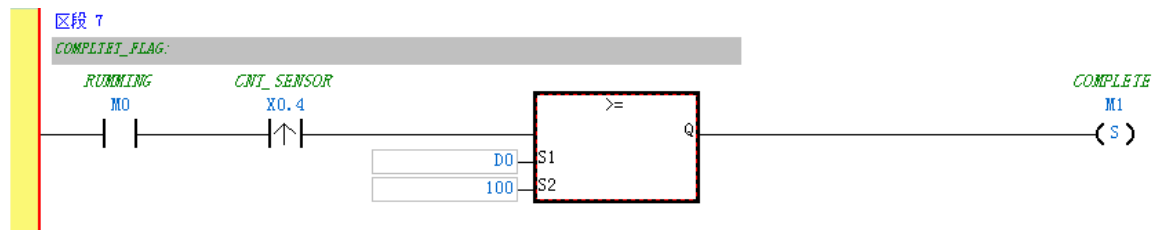


- (2) 单击工具栏图示 ，并将鼠标移至要插入比较接点的位置，此时鼠标的偏移同样会改变鼠目标图示而决定插入的位置。在确定位置之后按下鼠标左键即可插入比较接点。



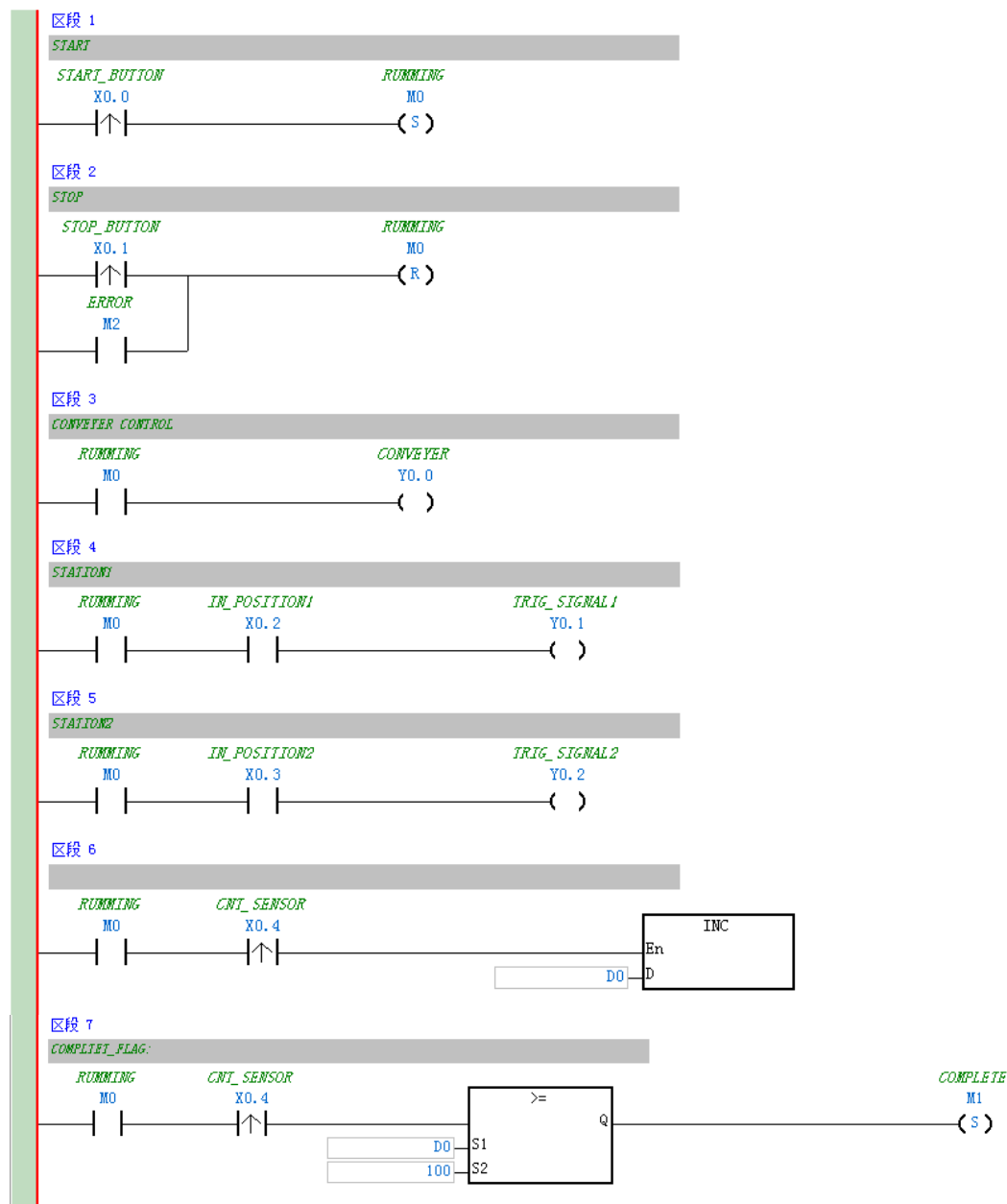


接着请参考前述的方式完成如下的梯形图程序。而有别于早期在 WPLSoft 中使用「K」与「H」来表达常数的方式，当要在 ISPSOft 中输入 10 进制常数时，仅需直接输入数字即可，而 16 进制常数则必须于前方加上「16#」，如 16#7FFF；此外，也可使用「8#」与「2#」来表达 8 进制与 2 进制常数。



### 6.5.9 完成范例程序

梯形图编程的基础操作方式都已大致介绍完毕，而依据前面各节的说明，我们便可逐步完成如下图的范例程序；在编辑的过程中，我们会发现左侧的母线一直是呈现红色的状态，这代表此程序尚未完成编译，而在接下来的章节中，我们将继续介绍如何对完成的范例程序进行编译，并将编译后的程序下载至主机当中进行基本的测试。




\*1. 上图的范例程序也会放置在 ISPSOft 安装目录下的 `..\ProjectExample\Gluing_System_C\` 文件夹中。

\*2. 更详尽的梯形图编程说明，请参考 ISPSOft 使用手册第 8 章的相关介绍。

### 6.5.10 程序的检查与编译


当完成一个程序的编辑之后，接着便可对其进行文法检查或编译的工作。其中「检查」只会对目前工作窗口的内容进行语法与结构的确认，而「编译」则会针对整个项目进行确认，并在检查无误后自动产生可让 PLC 运行的执行码，且编译成功后，梯形图左侧的母线也会转变为黑色的状态。

#### ● 检查

在菜单工具栏中单击 **编译 (C)** > **检查 (C)** 或直接在图标工具栏中单击  图示即可。



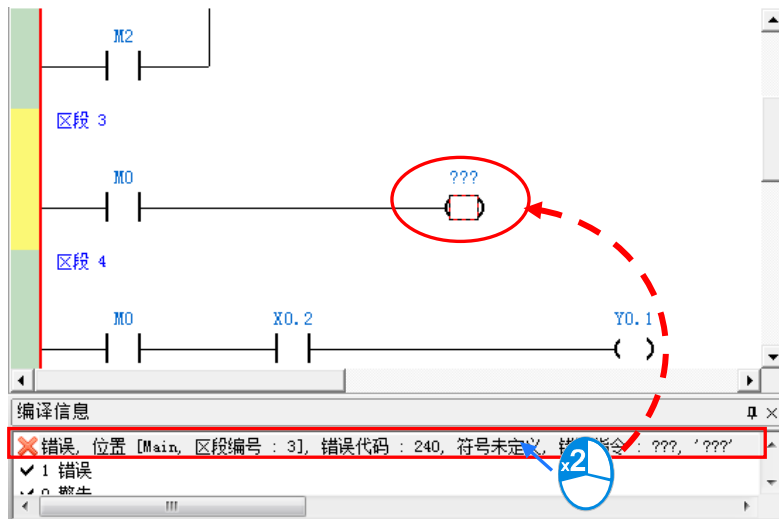
#### ● 编译

在菜单工具栏中单击 **编译 (C)** > **编译 (A)** 或直接在图标工具栏中单击  图示即可。



执行完毕后，在 ISPSOft 的「编译信息」窗口中将会显示确认的结果，而当发现错误时，该窗口便会列出相关的信息，直接在该信息上点击两下鼠标左键，系统便会自动引导用户移动至产生该错误的位置，而接着便可进行修正的工作；当修正完毕后，只要再次执行「检查」或「编译」的动作即可。

6

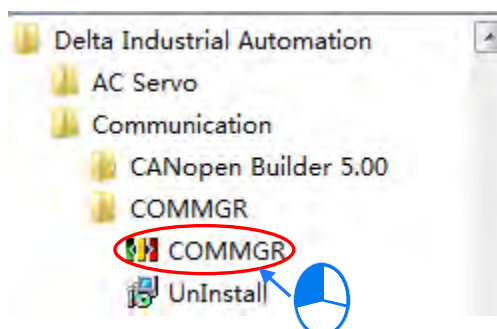


## 6.6 测试与校验

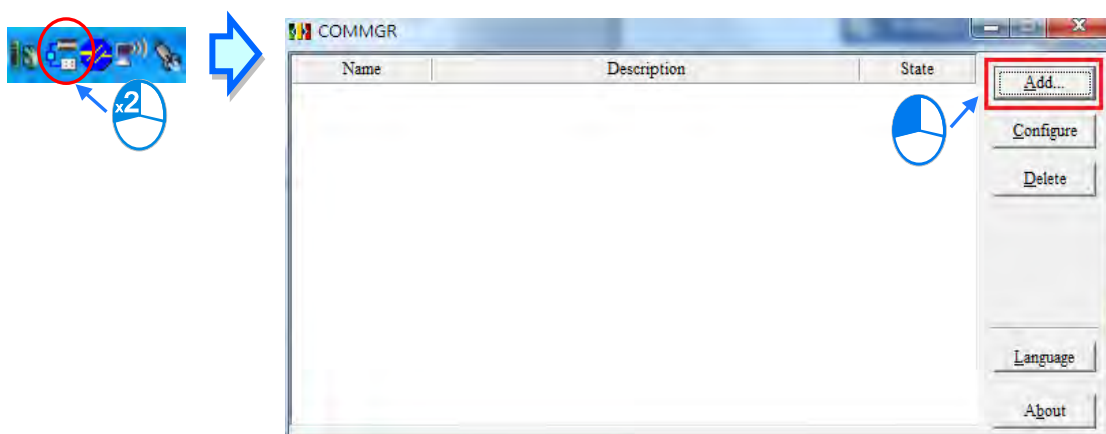
### 6.6.1 建立联机

要将程序与参数下载至主机或是进行在线监控之前，必须先在本章范例所选用的主机 **AS332T-A**，并通过 **USB** 的联机方式来稍做说明，至于其它联机方式或是更详细的操作方法，请参考 **ISPSOFT 使用手册第 2.4 节**，而关于接线上的注意事项则请参考各机种的操作手册。

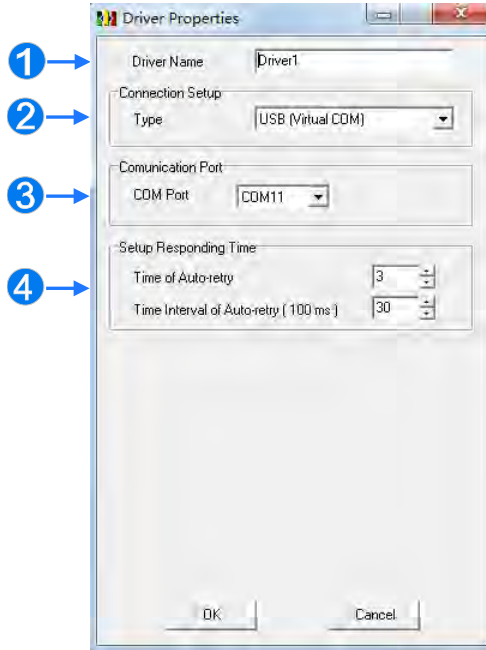
- (1) 将模块正确安装至主背板上，且安装的插槽编号与 HWCONFIG 中的配置必须一致；接着确认接线无误后，将主机上电。
- (2) 将主机与计算机通过 USB 通讯电缆接续在一起，若计算机中已安装 AS 系列的 USB 驱动程序，此时在 Windows 的设备管理器中便会出现「Delta PLC」的项目，并且会分配到一个 COM Port 的编号。关于安装 USB 驱动程序的相关说明与注意事项请参考 **ISPSOFT 使用手册附录 A** 当中的内容。
- (3) 确定通讯管理员 (**COMMGR**) 已启动并常驻在 Windows 的系统列中；若否，则请至「程序集」中依下列路径至「**Delta Industrial Automation**」→「**Communication**」→「**COMMGR**」目录中点击「**COMMGR**」的程序执行快捷方式。



- (4) 在系统列的 COMMGR 图标上双击鼠标左键，之后便会开启 COMMGR 的管理窗口；接着请在 COMMGR 窗口的右侧点击「Add」键以新增一组 Driver。

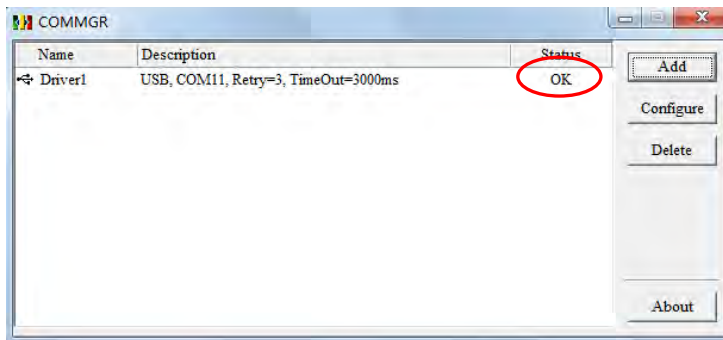


在 Driver 设定窗口中依序完成各字段的参数设定，完成后按下「OK」按钮即可。

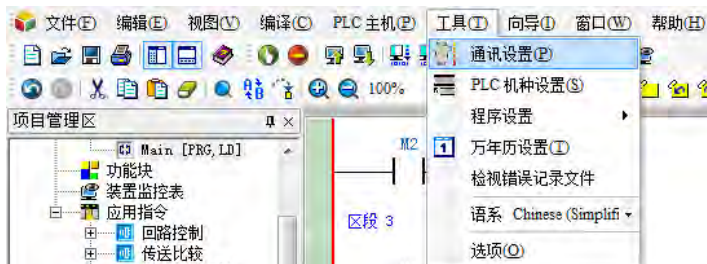


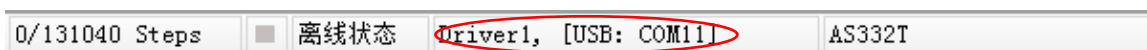
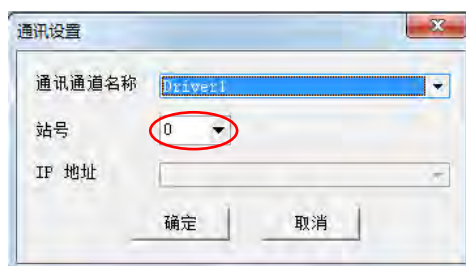
- ① 在「Driver Name」字段输入此 Driver 的识别名称。
- ② 在「Connection Setup」的「Type」字段下拉选择「USB (Virtual COM)」的联机类型。
- ③ 在「COM Port」字段下拉选择将建立联机通道的通讯端口，若前述 (1) (2) 两个步骤已正确完成操作，则此时在下拉选中便会显示已联机的本机装置名称与其 COM Port 编号。
- ④ 设定通讯响应的相关参数。其中「Time of Auto-retry」参数是设定联机错误时的重试次数，而「Time Interval of Auto-retry」参数则是设定重试的时间间隔。

(5) 设定完成后就会多了一个 USB\_Driver 驱动设定内容在窗口内，在联机正常情况下 Status 字段会显示 OK。



(6) 在 COMMGR 建立好 Driver，启动 ISPSOFT 之后，在菜单工具栏中依序点击 工具 (I) > 通讯设置 (P)，接着请在通讯设置窗口的「通道名称」字段处下拉选择刚才所建立的 COMMGR Driver，而站号字段则保持站号 0 的设定即可。完成后按下「确定」键离开，此时 ISPSOFT 的状态栏便会显示目前的设定。





- (7) 在菜单工具栏中单击 **PLC 主机 (P)** > **系统信息 (I)**，若已可顺利与主机进行通讯时，ISPSOft 便会从主机中提取相关信息，并将其显示在画面中。

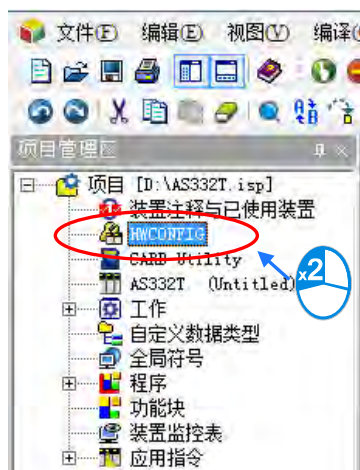



## 6.6.2 下载程序与组态参数

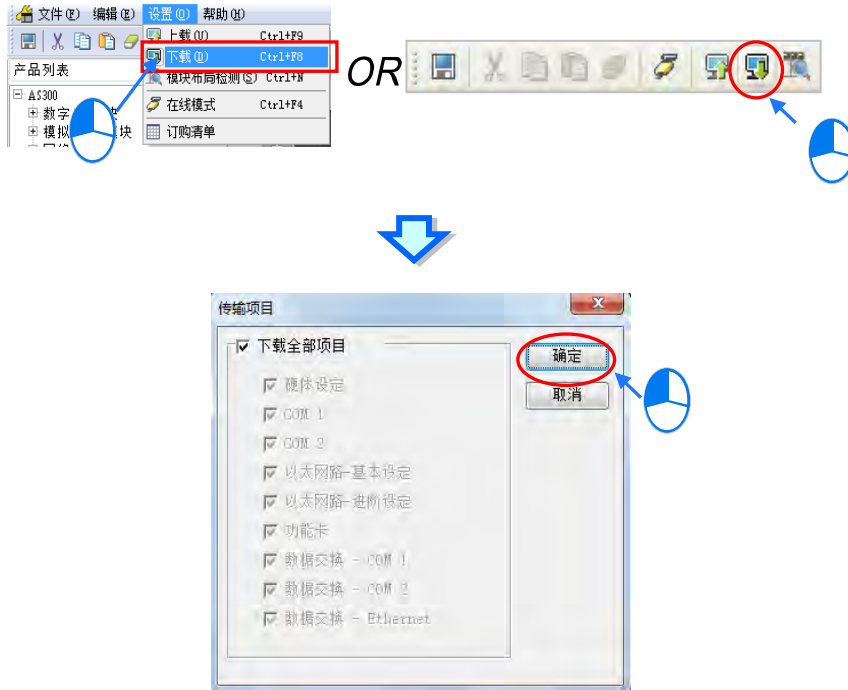
当已确定 ISPSOft 可与主机正常进行联机之后，接着便可将项目中的参数与程序下载至主机当中。首先请启动 ISPSOft 并开启于在前几节内容中所建立好的项目，而此范例中需要下载的参数共有 2 项，分别是**硬件规划参数**与**项目程序**。

### ● 下载硬件规划参数

在项目管理区的「HWCONFIG」项目上双击鼠标左键，以开启硬件规划工具。




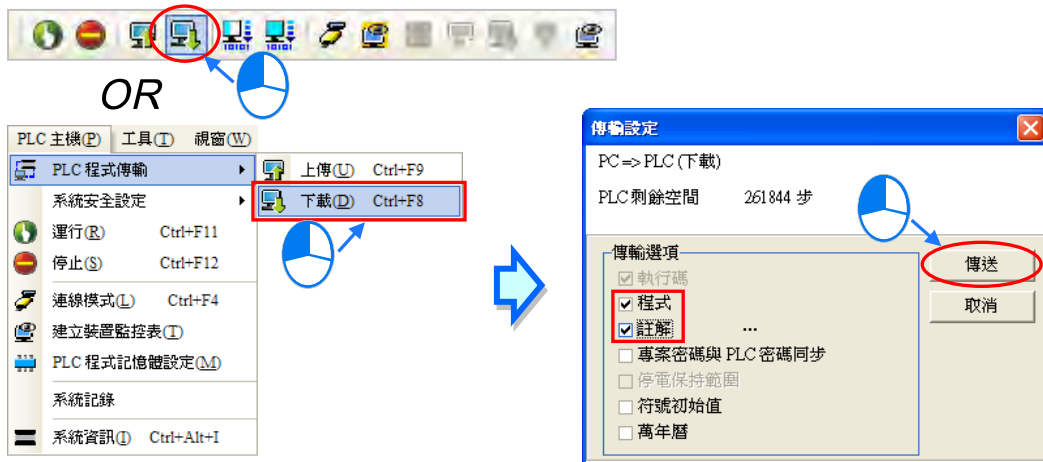
- (1) 进入 **HWCONFIG** 的操作环境后，画面中便会显示先前所规划的硬件配置，而在下载之前请再次确认实际硬件的配置与此处的规划是否相同。
- (2) 在 **HWCONFIG** 的菜单工具栏点击 设置 (O) > 下载 (D) 或点击图标工具栏的  图标，接着画面便会出现下载项目的提示窗口，按下「确定」按钮之后即可开始进行下载。



- (3) 成功下载后，主机本体上的 **ERROR** 灯号应要呈现灯灭的状态，此时便可将 **HWCONFIG** 的窗口关闭。但若 **BUS FAULT** 灯号仍呈现常亮或闪烁的状态时，代表 PLC 本身处于异常状态，此时请再次确认 **HWCONFIG** 中的规划与实际的硬件配置是否一致，或参考该机种的操作手册进行错误排除。更进一步的 **HWCONFIG** 操作说明请参考第 8 章的相关内容。



● 下载项目程序

确认程序编译无误后，在 ISPSOFT 的菜单工具栏单击 **PLC 主机 (P) > PLC 程序传输 > 下载 (D)** 或点击图标工具栏的  图标，接着便会出现下载项目的勾选窗口，此时可将项目中的「程序」与「批注」项目勾选起来，以便日后可由 PLC 中将程序重新上传，完成后按下「传送」即可。




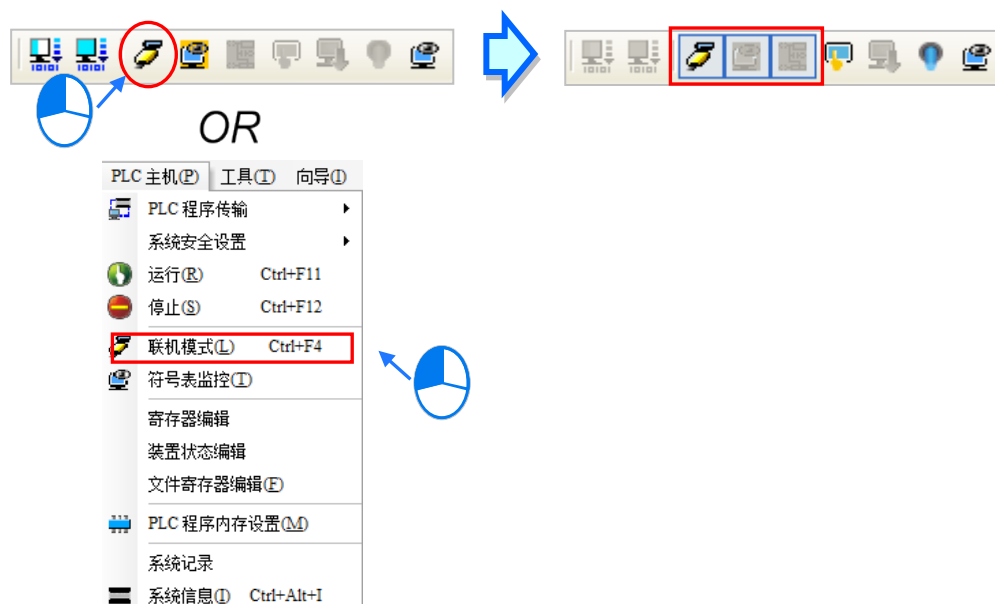
### 6.6.3 联机测试

当程序下载至 PLC 主机后，我们便可经由 ISPSOft 来对 PLC 的执行状况进行监控。而在 ISPSOft 中，监控功能又可分为「装置监控」与「程序监控」。

监控模式	说明
 装置监控	可通过监控表来实时监控主机目前的装置状态，且因在此模式下，ISPSOft 仅需更新装置状态，因此 ISPSOft 目前开启的程序与主机内部的程序无须一致。
 程序监控	在此模式下，系统会实时将程序的运作状况显示于程序画面中，也因此系统会要求 ISPSOft 目前开启的程序必须与主机内部的程序一致。

\*.装置监控模式可单独启动，而程序监控模式则必须伴随装置监控模式一起启动。

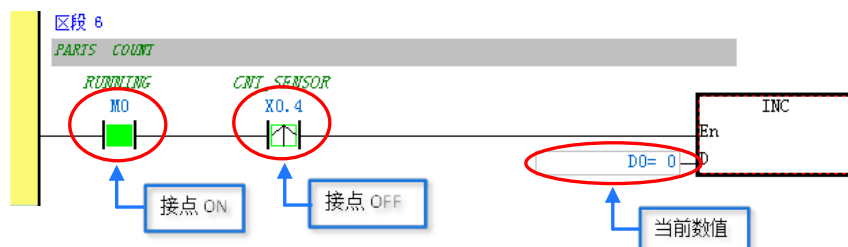
直接在菜单工具栏中单击 **PLC 主机 (P)** > **联机模式 (L)**，或按下图标工具栏的  图示便可进入在线监控，而此时系统将会同时启动「装置监控」与「程序监控」两种模式：




进入在线模式时，由 ISPSOft 的状态栏便可检视目前的扫描时间、通讯状况与主机状态。




且启动程序监控的模式后，在原本编辑的程序画面中便会实时显示目前的装置状态。



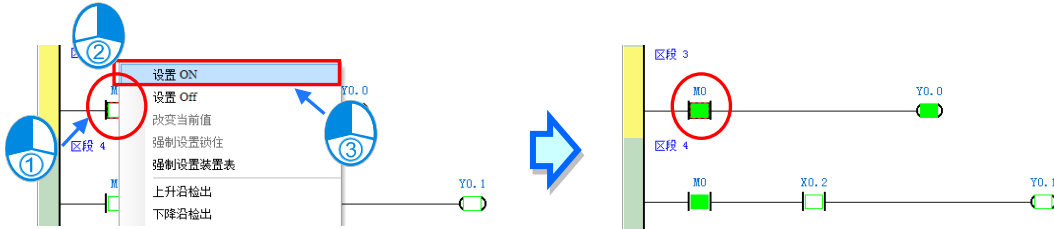
除了可藉由切换主机本体的 RUN/STOP 开关来改变主机的运转状态之外，在 ISPSOft 中也提供相同的功能供用户进行操作；当在 ISPSOft 的菜单工具栏中单击 **PLC 主机 (P)** > **运行 (R)** 或按下图标工具栏的  图标时，PLC 主机便会切换至执行 (RUN) 状态；而当要将 PLC 主机切换回停止 (STOP) 状态时，只要再次在菜



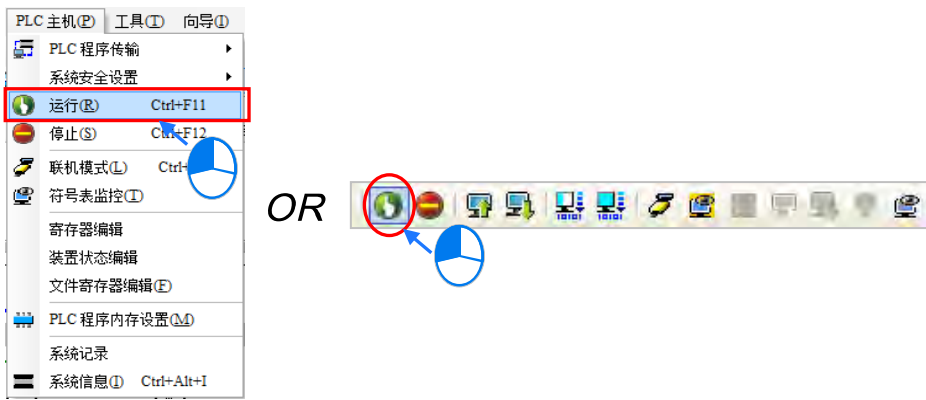
单工具栏中单击 **PLC 主机 (P)** > **停止 (S)** 或直接按下图标工具栏的  图示即可。

在在线监控的模式下，先单击任一装置后按下鼠标右键，之后在快捷选单中便会有许多的控制选项可供使用，利用这些功能便可在测试过程中暂时改变某个装置的状态或内容值。

**⚠ 变更装置状态前，请务必确认所做的操作不会影响系统运作，或造成系统与人员的伤害。**



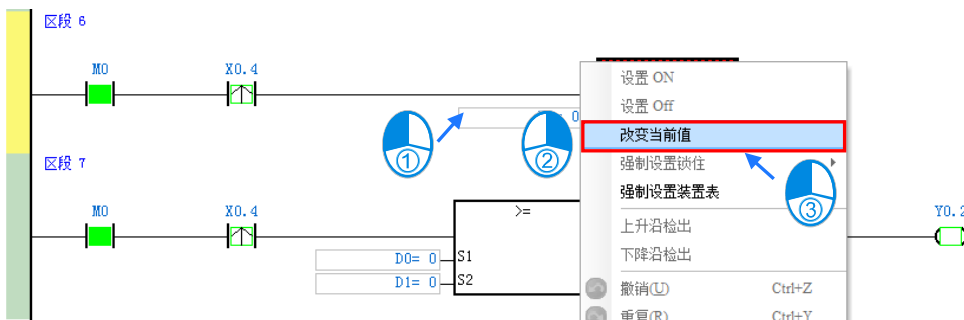
下表则为各操作项的说明简述，而其中强制设定锁住的功能只可用于 X 与 Y 接点。



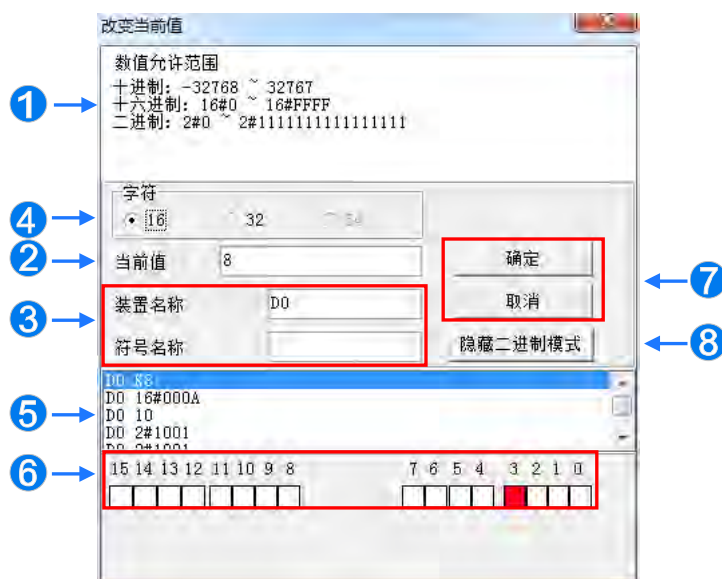
操作项目	说明
设定 ON	将单击的接点状态设置为 ON。
设定 OFF	将单击的接点状态设置为 OFF。
上升沿触发	不管被单击的接点状态为何，系统都会将该接点先设为 OFF 之后，再设为 ON。
下降沿触发	不管被单击的接点状态为何，系统都会将该接点先设为 ON 之后，再设为 OFF。
强制设定锁住	将 X 或 Y 接点强制锁定在 ON 或 OFF 的状态。
强制设定装置表	利用表格的方式，批次对 X 或 Y 接点的强制锁定状态进行管理。

当要改变某个装置的内容值时，请先单击该装置后按下鼠标右键，接着在快捷选单中单击「改变当前值」，之后便可由数值设定窗口中设定该操作数的内容值。

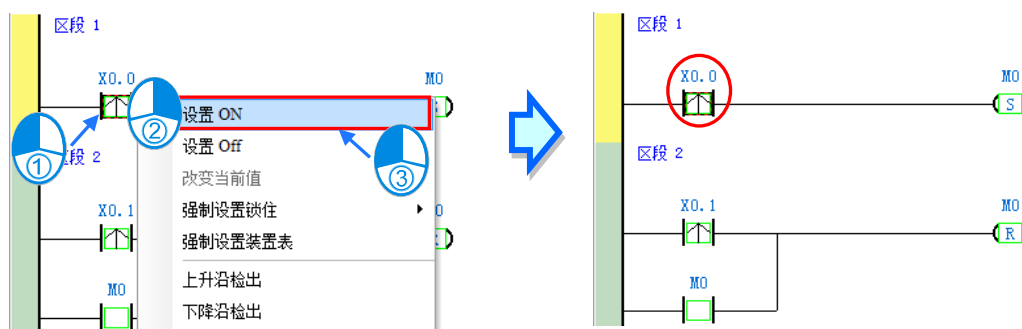
下列即为数值设定窗口的相关说明。



- ❶ 提示信息。
- ❷ 在此输入要变更的数值。
- ❸ 要变更现在值的装置名称或变量符号名称。
- ❹ 在此选择输入的数值格式为 16 位或 32 位。
- ❺ 数值变更记录。(显示格式：装置名称 变更数值)。
- ❻ 当开启二进制模式时，用鼠标便可直接在此处设定各个 Bit 的 ON/OFF 状态。
- ❼ 按下「确定」键可套用设定值，按下「取消」键则可关闭此设定窗口。
- ❽ 点击此键可开启或隐藏二进制模式。



在本范例中，X0.0~X0.15 与 Y0.0~Y0.15 为主机 CPU 模块 **AS332T-A** 的输入/输出装置范围，因此当硬件参数下载至 PLC 后，装置 X0.0~X0.15 的状态便会与实际模块的输入状态保持同步。此时若尝试于程序监控画面中，将 X0.0~X0.15 的接点状态直接设为 **ON** 或设为 **OFF**，该接点的状态仍旧会依据外部实际输入的信号而被重复刷新。



不过在进行测试的过程中，还是可借由**强制设定**的功能来将 X 接点锁定在固定的状态。设定时，请先单击要设定的 X 或 Y 接点，接着按下鼠标右键并在快捷选单中单击「强制设定锁住」，之后便可通过下阶的项目来进行相关的操作。而处于锁定状态的 X 或 Y 接点，其图示旁便会出现一个大锁的符号。

强制设定锁住	说明
On ( X/Y )	将单击的 X 或 Y 接点锁定在 ON 的状态。
Off ( X/Y )	将单击的 X 或 Y 接点锁定在 OFF 的状态。
解除 ( X/Y )	解除单击接点的锁定状态。
全部解除	解除所有接点的锁定状态。


当程序中的 Y 接点处于**强制设定**状态时，代表该接点的输出状态将不会受到程序执行结果的影响。

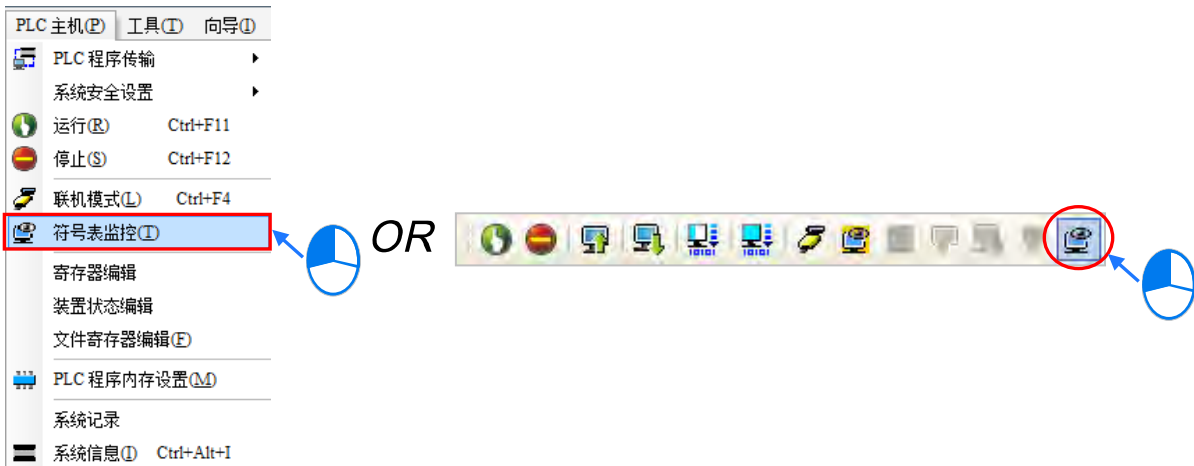


\*.离开在线监控时并不会自动解除主机内部的强制设定状态，因此结束测试后，请确认是否须将强制设定的状态全部解除。

下述为建立监控表的方式，且不论是脱机或联机的状态下皆可进行监控表的建立。

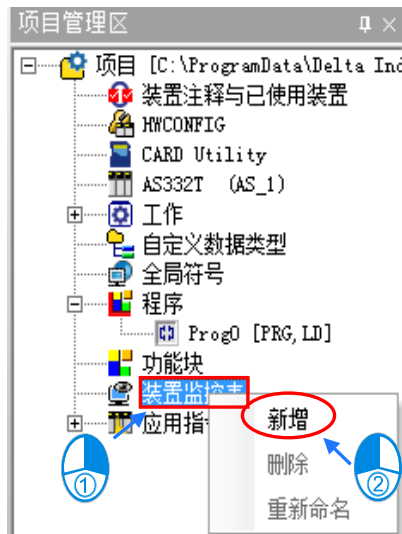
● 方法一

在菜单工具栏中单击 **PLC 主机 ( P ) > 符号表监控 ( I )**，或在图标工具栏中单击  图示。

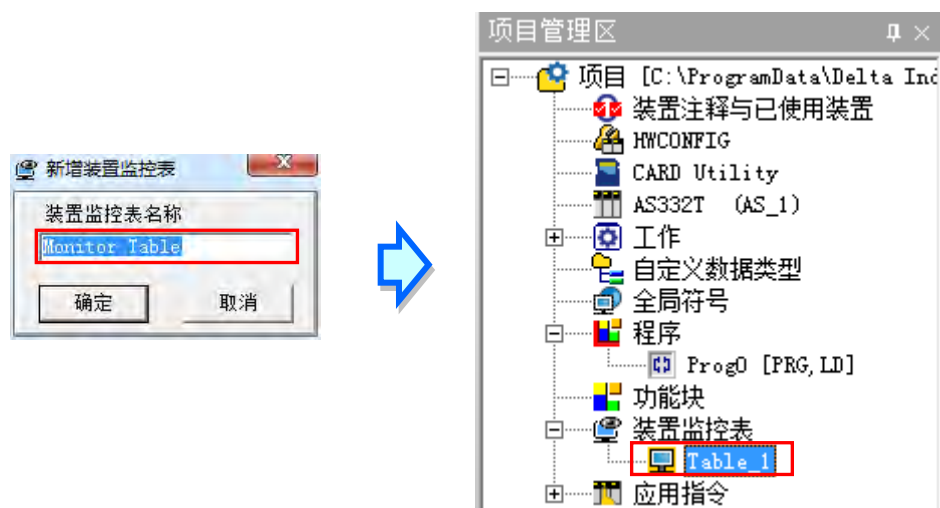


● 方法二

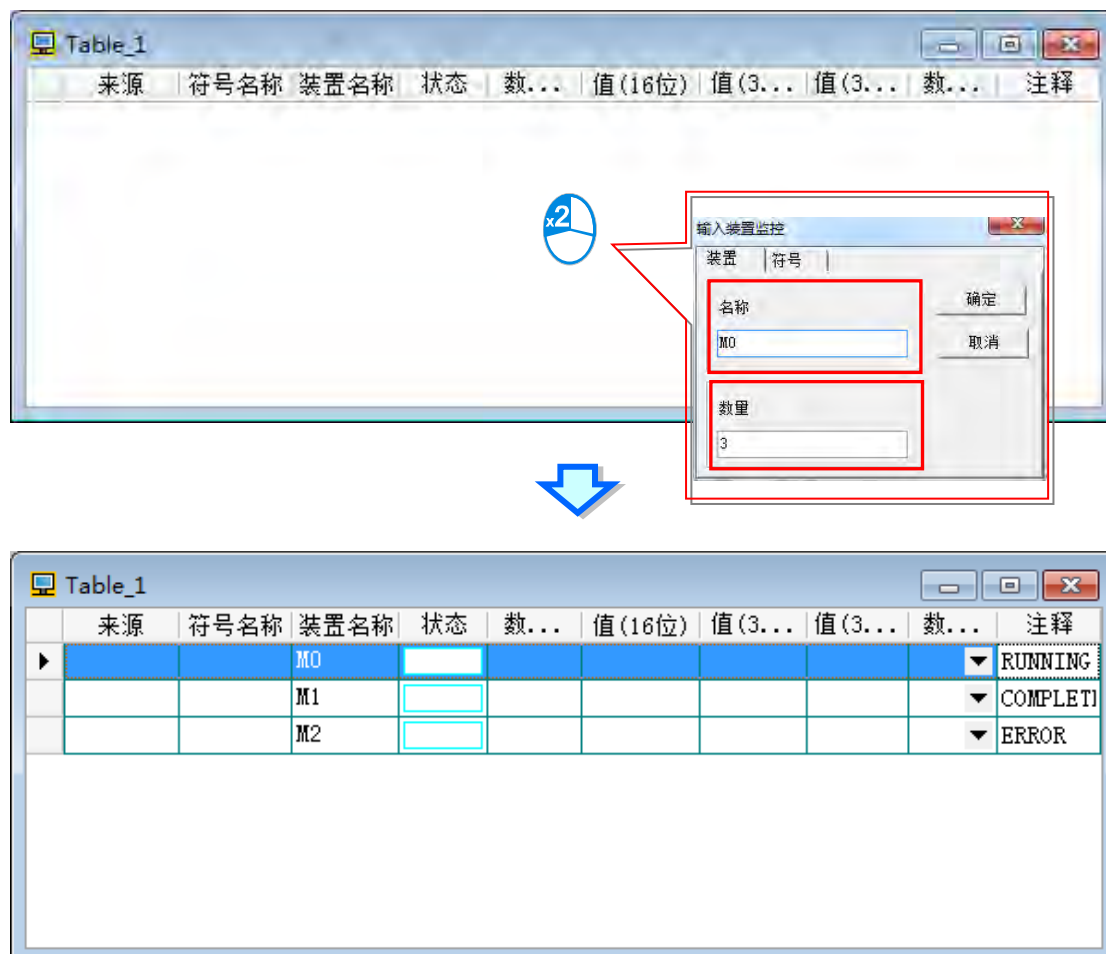
在项目管理区单击「装置监控表」后按下鼠标右键，快捷选单中单击 **装置监控表 > 新增**。



依据上述方式操作之后，接着在弹出的窗口中输入监控表的名称，完成后按下「确定」，项目管理区的「装置监控表」项目下便会产生一个对象，当后续要开启监控表时，只要在该对象上双击鼠标左键即可；此外，一个项目中可建立多个监控表，而所建立的监控表也将随着项目一起被储存。

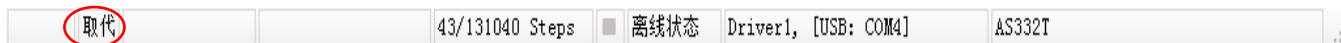


当新增一个监控表时，画面便会自动开启该监控表的管理窗口，此时便可直接在该窗口中建立监控项目。要建立项目时，请在**监控表**的空白处双击鼠标左键，或直接输入设备名称，接着便可在弹出的窗口中输入起始的装置地址与将加入的数量，不过须注意每个监控表至多只可建立 100 个监控项目。



当加入监控项目时，切换键盘的【Insert】键便可选择使用插入或取代模式；ISPSOft 窗口的状态栏中便可得知目前所选择的状态。

当选择插入模式时，新增的监控项目将会插在目前监控表中被选取的项目上方；而选择取代模式时，新增的监控项目便会直接将目前所选取的监控项目取代掉。



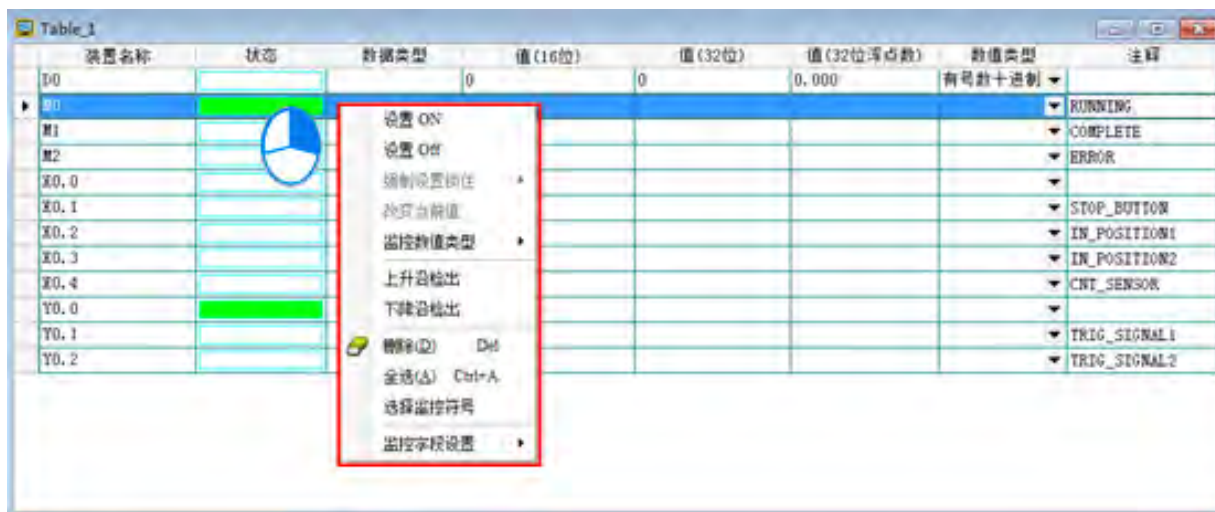
当要隐藏某些监控表的字段时，请在监控表中按下鼠标右键，接着在选单中单击「监控字段设定」，之后便可透过其下阶的项目来进行设定，而当取消勾选时，该字段便会被隐藏。



下表则为监控表中各字段的相关说明：

监控表字段	说明
来源	显示变量符号的来源
符号名称	显示变量符号的名称
装置名称	显示监控的装置名称
状态	当监控的对象为位或接点时，此字段会显示其 ON/OFF 状态。
数据类型	若监控的对象为变量符号，则此字段会显示该变量符号的数据类型。
值 ( 16 位 )	实际联机监控时，此字段会以 16 位的类型来显示监控值。
值 ( 32 位 )	实际联机监控时，此字段会以 32 位的类型来显示监控值。
值 ( 32 位浮点数 )	实际联机监控时，此字段会以 32 位的浮点数类型来显示监控值。
数值类型	在此下拉可选择联机监控时所显示的数值格式
批注	显示监控装置的装置批注或监控符号的符号批注

当建立好一个监控表后，可在在线模式下通过监控表来监控表格中的各个项目；而当处于在线模式时，在**监控表**中单击某个项目后下鼠标右键，之后在快捷选中便会出与程序监控画面相同的操作项，利用这些功能便可对监控项目的状态或内容值进行变更。



依据本节所介绍的内容，对于我们所建立的范例程序便可进行简易的测试与校验，进一步的测试与校验功能，**ISPSOft 使用手册第 17 章**的内容当中有更详尽的介绍。

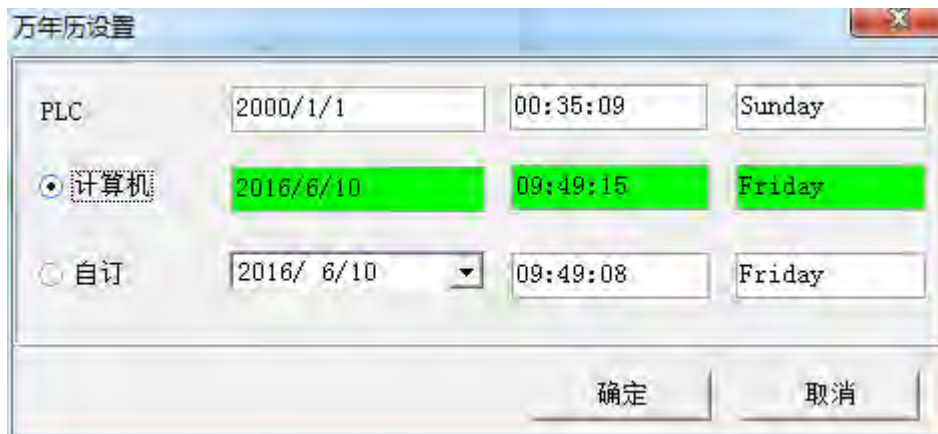
## 6.7 万年历设置

AS 与 PC 联机后可利用软件对万年历作设定

(1) 单击『工具』内『万年历设置』



(2) 选择 PLC 时间与计算机相同『确定』



(3) 万年历设定成功



---

## 第7章 存储卡

### 目录

7.1	关于存储卡.....	7-2
7.1.1	存储卡的外观 .....	7-2
7.1.2	存储卡的规格 .....	7-2
7.2	使用存储卡之前 .....	7-3
7.2.1	存储卡的格式化.....	7-3
7.3	存储卡的安装与卸除.....	7-3
7.3.1	主机上的存储卡插槽 .....	7-3
7.3.2	存储卡的安装 .....	7-4
7.3.3	存储卡的卸除 .....	7-4
7.4	存储卡的内容 .....	7-4
7.4.1	存储卡的初始化.....	7-4
7.4.2	存储卡的文件夹结构.....	7-5
7.5	软件介绍 .....	7-6
7.6	备份操作 .....	7-8
7.7	还原操作 .....	7-13
7.8	上电后自动还原 .....	7-17
7.9	读取 CPU 主机错误及状态变更纪录.....	7-18

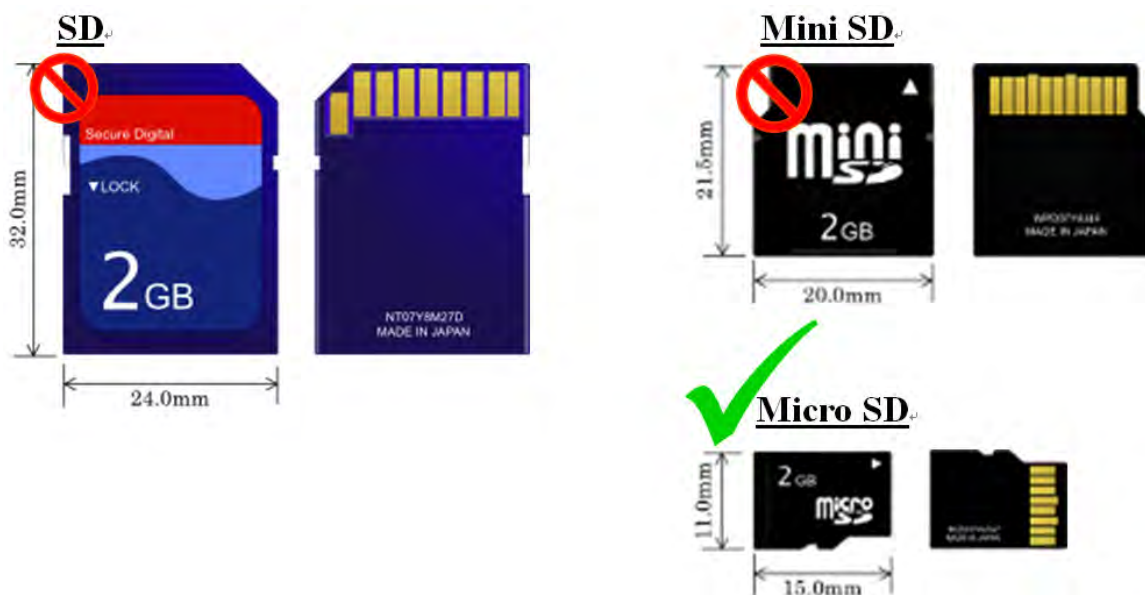


## 7.1 关于存储卡

AS 主机支持标准的 Micro SD 存储卡，用户可自行选购符合规格的产品。本章的内容将介绍 AS 主机支持的 Micro SD 卡规格，以及使用上的注意事项。

### 7.1.1 存储卡的外观

SD 卡依尺寸大小共分为 SD、Mini SD 和 Micro SD 三种，AS 主机仅支持第三种 Micro SD 的标准尺寸。



### 7.1.2 存储卡的规格

目前市面上的 SD 卡规格相当繁多，除上述的尺寸区别之外，依支持容量的大小还可以分成 SD、SDHC 和 SDXC 三种类别，而 AS 系列主机目前只支持文件格式 FAT32，最大容量 32GB。下列是所有 SD 卡家族的一览表，其中 SDHC 字段中的 micro SDHC 代表 AS 主机所支持的规格，选购时请务必谨慎挑选符合规格的商品。

#### ● SD 卡家族


种类	SD		SDHC		SDXC	
容量	32MB~2GB		4GB~32GB		32GB~2TB	
文件系统	FAT16/FAT32		FAT32		exFAT ( FAT64 )	
尺寸	SD	SDHC	Mini SDHC	Micro SDHC	SDXC	Micro SDXC
SD 速度等级	N/A		CLASS 2 (Min. 2MB/Sec.) CLASS 4 (Min. 4MB/Sec.) CLASS 6 (Min. 6MB/Sec.) CLASS 10 (Min. 10MB/Sec.)		CLASS 2 (Min. 2MB/Sec.) CLASS 4 (Min. 4MB/Sec.) CLASS 6 (Min. 6MB/Sec.) CLASS 10 (Min. 10MB/Sec.)	

## 7.2 使用存储卡之前

### 7.2.1 存储卡的格式化

当用户第一次购得 SDHC 卡时，SDHC 卡可能尚未经过格式化，而未经格式化的存储卡将无法在 AS 主机上使用，因此用户需自行完成 SDHC 卡的格式化，格式化的文件系统为 FAT32。

下列的示范为一般最常使用的方式，也就是通过卡片阅读机来进行格式化的处理，不过用户还是必须先仔细阅读 SDHC 卡厂商所提供的说明文件和注意事项。

 格式化的动作将会删除存储卡内的所有数据，执行前请先确认存储卡内的数据是否需要备份。

- (1) 将 SDHC 卡插入卡片阅读机，此时操作系统会检测到一个新增的储存装置。
- (2) 鼠标移至该装置后点击右键，并选择**格式化**。
- (3) 文件系统必须为 FAT32，其余则可维持默认值；接着勾选**快速格式化**后按下**开始**。
- (4) 按下警告窗口的**确定**键后即开始进行格式化。

## 7.3 存储卡的安装与卸除

### 7.3.1 主机上的存储卡插槽

如下方图标，主机的存储卡插槽都被安排在机体正面的左方。



### 7.3.2 存储卡的安装

直接将存储卡笔直的插入主机的存储卡插槽并将其推至底部，直到听见卡榫固定的声音即可。顺利安装后，SDHC 卡应该会被牢牢的固定住，若仍是松脱的状态表示并未安装正确。另外，SDHC 卡本身有防呆设计，若 SDHC 卡插入的方向错误便会无法将其推至插槽底部，此时请勿强制推入以免造成机体的损坏。插入 SDHC 卡的正确方向请参考下方图示。



### 7.3.3 存储卡的卸除

直接将存储卡推至底部后，存储卡即会松脱弹出，此时便可将其取出。



## 7

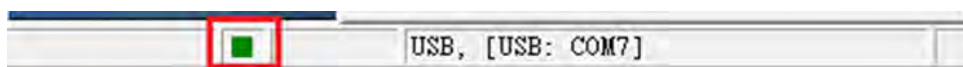
## 7.4 存储卡的内容

### 7.4.1 存储卡的初始化

将 SDHC 卡插入已通电的主机，并通过 ISPSOft→CARD Utility 进行备份时，系统都会对存储卡进行初始化的动作，并在 SDHC 卡中建置一个预设的文件夹群组。(若发现已建立，则不会重复建立)

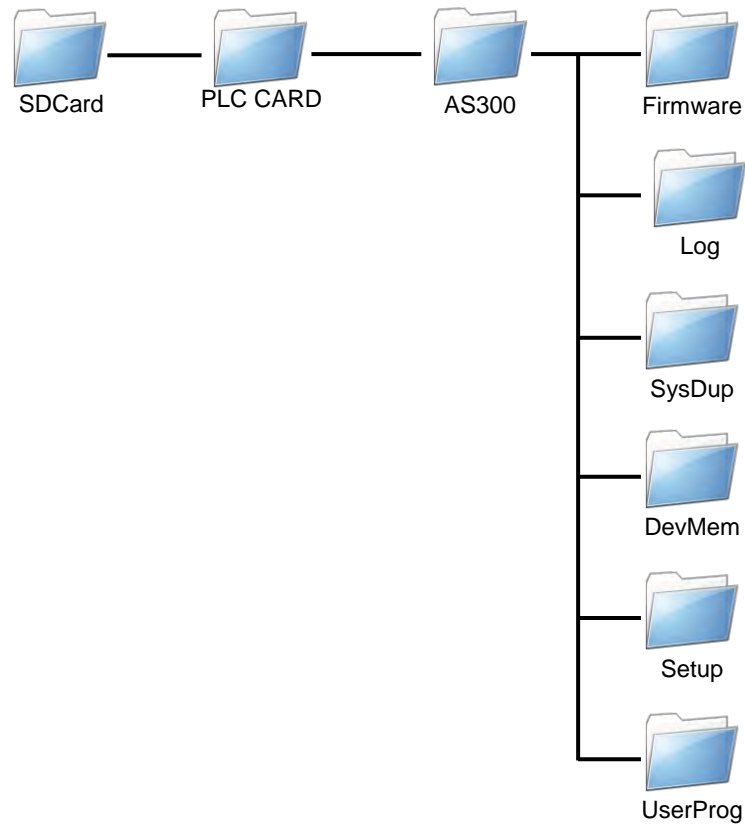
在每次初始化的过程中，若发现预设的文件夹群组有缺漏时，系统便会自动补上遗失的文件夹，但如果初始化的动作失败，则必须先将存储卡重新格式化后，才可再插回主机进行初始化的动作。

当系统进行初始化的动作时，软件画面上的灯号(下图红框)会处于快闪的状态。



### 7.4.2 存储卡的文件夹结构

下图为 AS 系统在存储卡中产生的默认文件夹群组，其文件夹名称为 AS200/AS300。而在 AS200/AS300 文件夹下还会产生其余子文件夹，每个文件夹内可提供用户或 AS 系统放置相关文件。



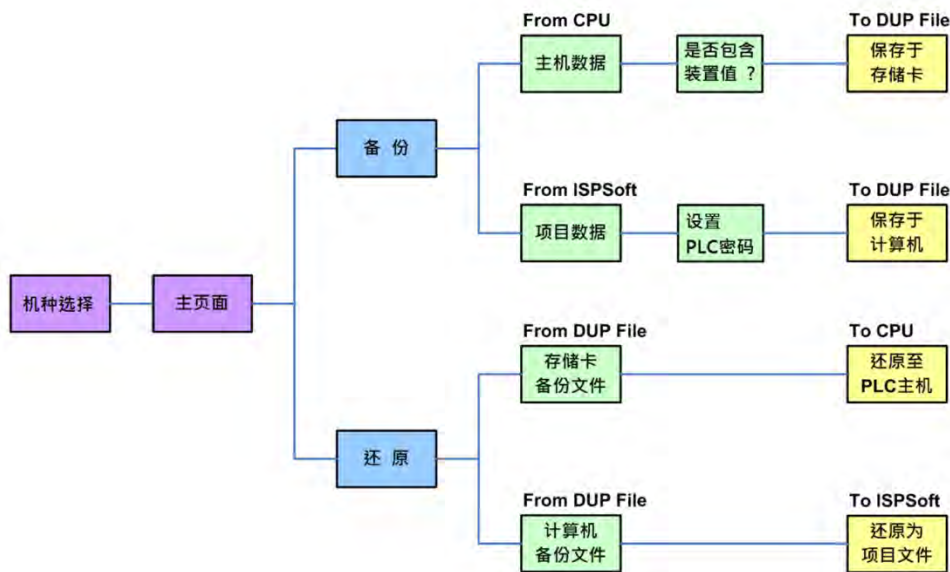
文件夹	说明
Firmware	可用来存放韧体更新文件 (.exe)
Log	用来存放历史错误记录文件 (.log)
SysDup	用来存放系统备份文件 (.dup)
UserProg	用来由应用指令产生的装置内存文件 (.txt / .dmd / .csv)
DevMem、Setup	保留文件夹

## 7.5 软件介绍

AS 系列机种本身即内建 SDHC 卡的插槽，且通过存储卡的操作便可对主机进行数据的备份与还原，而在 ISPSOft 中，针对 AS 系列机种也提供便于操作的 **存储卡工具 - CARD Utility**，其主要的功能在于通过精灵接口，以协助用户对于存储卡、主机和 ISPSOft 项目中的数据进行备份与还原，而其备份的数据则包含程序代码、参数设定、硬件与网络规划以和主机内部的装置内容值。关于 AS 系列机种的 SDHC 卡规格与使用限制请参考各机种的操作手册或相关技术文件。

下列为 **CARD Utility** 所支持的功能简述与流程示意图。

- 将主机内部存放的数据导出为备份文件 (\*.dup)，并将其存放在 PLC 端的存储卡。而在操作时，也可选择是否要将主机内部装置的目前数值一并进行备份。
- 将 ISPSOft 的项目数据导出为备份文件 (\*.dup)，但只能存放在计算机端的自定义路径，可将寄存器编辑 (.dvl)、装置状态编辑 (\*.dvh)、文件寄存器编辑 (\*.wft) 所储存的文件视为装置值进行备份。
- 将存储卡 (PLC 端) 中的备份文件重新载回 CPU 主机当中。
- 将储存在 PC 端的备份文件 (\*.dup) 重新还原为 ISPSOft 的项目文件；将计算机端的备份文件还原为 ISPSOft 项目时，寄存器编辑 (.dvl)、装置状态编辑 (\*.dvh)、文件寄存器编辑 (\*.wft) 的内容也会被还原。



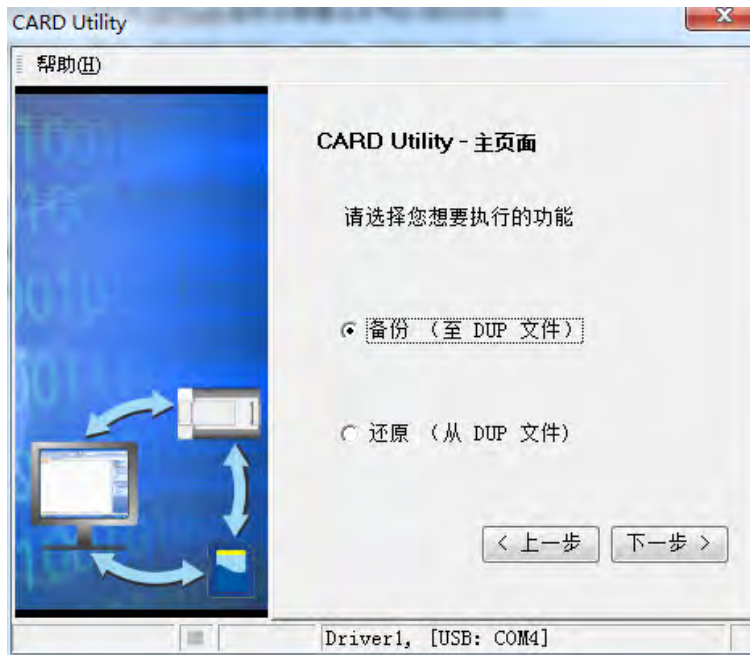
将启动软件时，请在项目管理区的「CARD Utility」项目上双击鼠标左键，而之后系统便会自动开启操作精灵页面，先选择要进行操作的系列机种，按下「下一步」按钮进入主页面。。



## 7.6 备份操作

当要进行备份的来源或目的位置有任何一个为 CPU 主机或存储卡时，请在执行前确认 ISPSOft 已可与主机正常进行联机，详细操作请参考 **ISPSOft 使用手册第 2.4 节** 的相关说明。在执行备份过程中，CPU 主机 RUN 与 ERROR LED 灯会交互闪烁，SM452 标志为 ON，当执行完毕后，CPU 主机 RUN 与 ERROR LED 灯会停止闪烁，SM452 标志为 OFF。


(1) 在主页面选择「备份 (至 DUP 文件)」选项，之后按「下一步」进行后续的操作。



(2) 在此步骤选择备份的来源项目，确定后按「下一步」以进行后续的操作。

a. 选择备份的来源为「CPU」时，为主机数据储存到储存卡。



- b. 当选择「ISP 项目」时，为 ISP 项目数据储存于计算机。点击下方字段的  按钮以选择要备份的 ISP 项目文件 (\*.isp)，但若所选文件中的程序尚未完成编译，则在正式执行时系统将会显示提示信息；此时请另外以 ISPSOft 开启该文件，接着将该文件中的程序完成编译，并在确认编译无误后将其储存，而完成之后便可再次对该文件进行备份的操作。




(3) 执行此步骤选择项目，确定后按「下一步」以进行后续的操作。

- a. 备份的来源为「CPU」时，画面将会多一个步骤以选择是否一并备份主机目前的装置内容值。





- b. 备份来源为「ISP 项目」时，必须选择存放于计算机端之路径，请点击下方字段右侧的  按钮以配置文件名与路径。



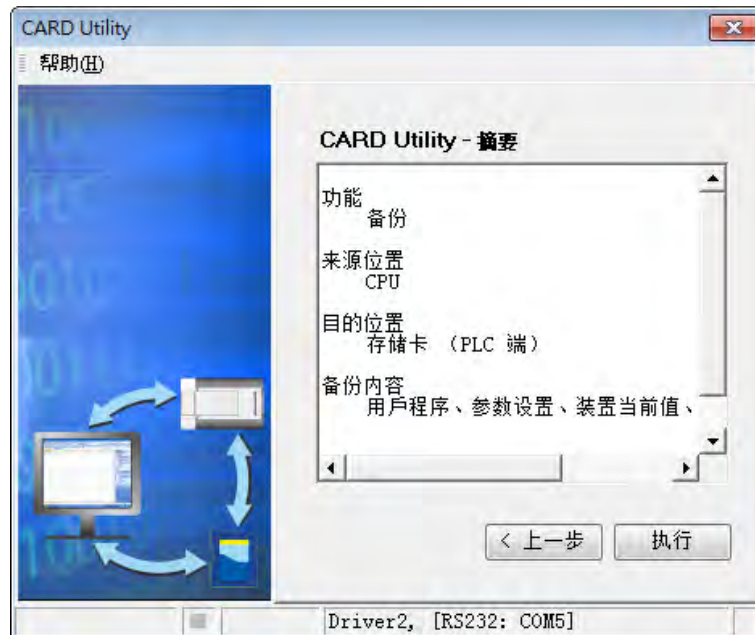
- (4) 接着在此步骤选择备份文件 (\*.dup) 的存放位置，而若选择的备份来源为 ISPSOft 项目时，此处则仅可选择存放在计算机端。
- a. 选择存放在 PLC 端的存储卡时，而其备份文件的文件名与路径则会固定如下。
- AS200：存储卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AUTOEXEC.dup
- AS300：存储卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AUTOEXEC.dup



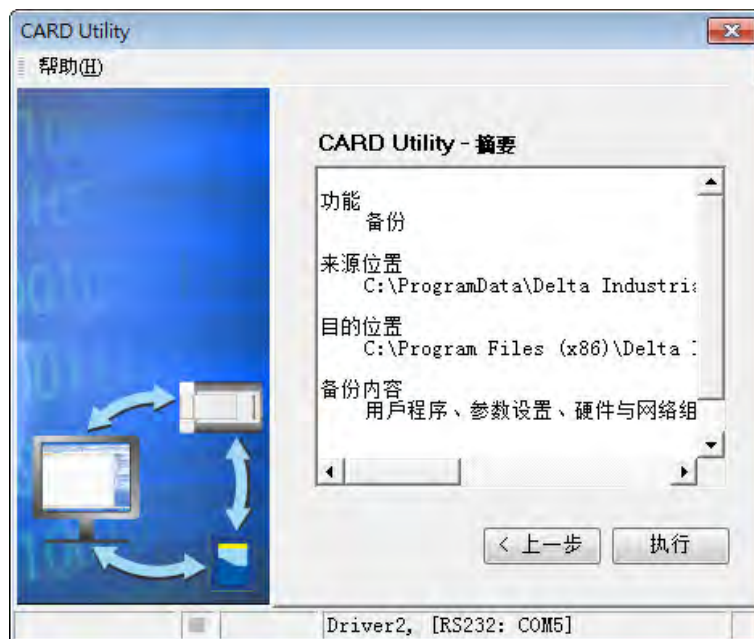
- b. 若选择的备份来源为 ISPSOft 项目时，可另行设定 PLC 密码，可选择 **PLC 密码与项目密码相同**或是**设定新的 PLC 密码**，若选择设定新的 PLC 密码，将会出现密码设定窗口供用户设定密码与限制次数。



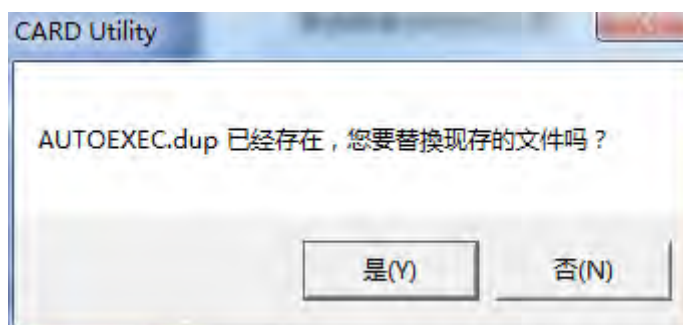
- (5) 确认摘要的内容与欲进行的操作一致后，按下「**执行**」即可开始进行备份的动作。
- a. 备份的来源为「**CPU**」时的摘要内容。



- b. 备份来源为「ISP 项目」时的摘要内容。



- (6) 在执行将主机的数据备份至存储卡的过程中，虽用户可按下「取消」键来中断软件端的动作，但主机端的系统仍可能会继续处于备份的状态，此时则可将主机断电以强制中断，但所产生的备份文件便可能不完整，因此事后请务必将存储卡中的备份文件删除。



当选择将数据备份至存储卡时，因其文件名与路径都是固定的，因此若存储卡中已存在旧有的备份文件时，系统将会出现询问窗口，此时请依据提示的信息来选择最适合的做法。

当备份的来源有开启密码保护的功能时，其处理的机制如下。

操作项目	说明
CPU → 存储卡	CPU 中的「PLC 标识符」与「PLC 密码」会一并包含在备份文件。
ISPSoft 专案 → 计算机	项目中的「程序标识符」与「项目密码」会一并包含在备份文件。

(7) 完成操作后，接着便可选择回到主页面继续操作，或是直接关闭。




## 7.7 还原操作

当要进行还原的来源或目的位置有任何一个为 CPU 主机或存储卡时，请在执行前确认 ISPSOft 已与主机正常进行联机，详细操作请参考 **ISPSOft 使用手册第 2.4 节** 的相关说明。在执行还原过程中，CPU 主机 RUN 与 ERROR LED 灯会交互闪烁，SM452 标志为 ON，当执行完毕后，CPU 主机 RUN 与 ERROR LED 灯会停止闪烁，SM452 标志为 OFF。


(1) 在主页面选择「还原 (从 DUP 文件)」选项，之后按「下一步」以进行后续的操作。



(2) 指定备份文件的来源后，请接着点击路径字段右侧的  按钮选择要还原的备份文件。

- a. 选择还原项目为「**储存卡**」时，系统会自动联机至 PLC 并将储存卡指定路径中的所有备份文件列于窗口中，接着请直接于欲还原的备份文件上双击鼠标左键即可。




- b. 选择还原项目为「**计算机**」时，请点击路径字段右侧的  按钮选择欲还原的备份文件。



(3) 在此步骤选择还原后的目的位置，完成设定后请按「下一步」。

a. 选择还原项目为「计算机」时，其目的位置为 CPU。



b. 选择还原项目为「计算机」时，于 ISP 项目中点击路径字段的  按钮以设定还原后的文件名与路径，而当设定的文件名路径为已经存在的文件时，执行之后该文件的内容将被还原的数据所覆盖。



(4) 确认摘要的内容与欲进行的操作一致后，按下「**执行**」即可开始进行还原的动作。

a. 选择还原项目为「**储存卡**」时的摘要内容。



b. 选择还原项目为「**计算机**」时的摘要内容。



当执行的操作是将数据还原至主机时，若用户按下等待画面的「**取消**」而中断了系统的动作，此时所还原的数据将可能不完整，因此后续若不再重新执行还原操作时，请务必将 **CPU** 主机恢复为出厂默认值，以免造成运作上的错乱。此外，若备份文件的来源位置是储存卡时，即使在软件端取消了还原动作，主机系统仍可能会继续执行还原的程序，此时便可将主机断电以强制中断。

当还原的来源或目的位置有包含密码的信息或开启密码保护的功能时，其处理的机制如下。

操作项目	说明
存储卡 → CPU	<p>a. 备份文件与 CPU 中的<b>标识符</b>必须一致，否则便中断程序。</p> <p>b. 当 CPU 中有设定「<b>PLC 密码</b>」时，备份文件与 CPU 中的<b>密码</b>必须一致，否则便中断程序。</p> <p>c. 当 CPU 没有设定「<b>PLC 密码</b>」，而备份文件有包含<b>密码</b>时，系统会执行还原并将备份文件的<b>密码</b>设为 CPU 的「<b>PLC 密码</b>」。</p>
计算机端 → ISPSOft 专案	<p>还原时，若备份文件中有设定「<b>PLC 密码</b>」，则会出现提示窗口询问用户输入，正确才可进行还原。还原后，备份文件中的<b>项目密码</b>与<b>程序标识符</b>将被还原到 ISPSOft 项目；而备份文件中的「<b>PLC 密码</b>」、「<b>PLC 标识符</b>」则无法保存至 ISPSOft 项目。</p>

(5) 完成操作后，接着便可选择回到主页面继续操作，或是直接关闭。



## 7.8 上电后自动还原

自动还原功能为储存卡备份文件符合特定路径及文件名后，当 CPU 上电后就可进行还原，在执行还原过程中，CPU 主机 RUN 与 ERROR LED 灯会交互闪烁，特殊标志 SM452 为 ON，当执行完毕后，CPU 主机 RUN 与 ERROR LED 灯会停止闪烁，特殊标志 SM452 为 OFF。

执行步骤如下：

(1) 设定储存卡备份文件的特定路径与文件名，

AS200：储存卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AS200\_BACKUP.dup

AS300：储存卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AS300\_BACKUP.dup



- (2) CPU 主机于断电状况下，将储存卡插入卡槽。
- (3) CPU 主机上电后即会自动比对文件是否与 PLC 内存相同，若不相同，才会自动执行还原动作。比对内容为 CPU 主机内之程序及 HWCONFIG 相关参数。
- (4) 当 RUN 灯与 ERROR 灯交替闪烁结束后，即表示还原完成。

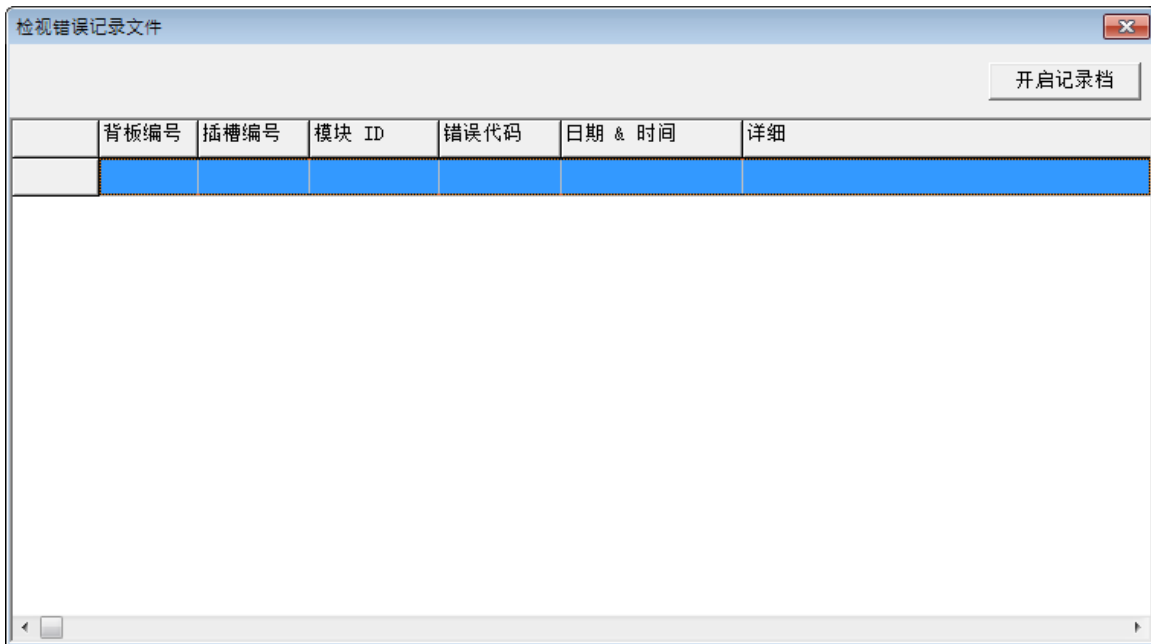
## 7.9 读取 CPU 主机错误及状态变更纪录

当 CPU 主机错误纪录满 20 笔时，会将其错误纪录自动储存至储存卡内，另外也可透过启动特殊标志 SM36 及设定特殊寄存器 SR36，读取 CPU 主机之错误纪录或状态变更纪录。如储存卡中已存在错误纪录文件时，会延续先前错误纪录来做纪录，所以当有特殊需求不做延续错误纪录时，可修改文件名或另存至其它路径。

特殊寄存器	功能代码说明
SR36	a. 当数值为 0 时，表示无储存动作。 b. 当数值为 1234 时，表示错误记录储存至储存卡。 c. 当数值为 3456 时，表示错误与状态变更记录储存至储存卡。

读取 CPU 主机之错误记录或状态变更记录执行步骤如下：

- (1) 进行读取错误记录或状态变更记录前，确认储存卡已插入卡槽。
- (2) 设定 SM36 为 ON 及 SR36 之功能代码(1234 或 3456)，读取 CPU 主机当下之错误记录或状态变更记录。
- (3) 错误记录路径及文件名，  
 AS200：储存卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS200\Log\Error.log  
 AS300：储存卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS300\Log\Error.log
- (4) 错误记录文件必须透过 ISPSOft 才可检视，检视步骤为：ISPSOft「工具」>「检视错误记录」>选择 Error log 路径>即可读取错误记录文件。



(5) 状态变更记录路径及文件名。

AS200：储存卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS200\Log\STATUS.log

AS300：储存卡根目录\SDCard\PLC CARD\AS300\Log\STATUS.log

(6) 状态变更记录文件必须透过 ISPSOft 才可检视，检视步骤为：ISPSOft「工具」>「检视状态变更记录」>选择 STATUS log 路径>即可读取状态变更记录文件。

**MEMO**

---

## 第8章 系统硬件组态与数据交换表设定

### 目录

8.1 AS 系列机种的硬件组态工具 - HWCONFIG .....	8-3
8.1.1 HWCONFIG 的环境介绍.....	8-3
8.1.2 模块配置 .....	8-5
8.1.2.1 新增模块.....	8-5
8.1.2.2 模块的地址配置 .....	8-7
8.1.2.3 批注编辑.....	8-8
8.1.2.4 删除模块.....	8-9
8.1.2.5 模块的取代功能 .....	8-10
8.1.2.6 模块的复制/粘贴 .....	8-12
8.1.2.7 模块的剪下/粘贴 .....	8-13
8.1.2.8 模块的搬移 .....	8-15
8.1.2.9 显示/隐藏名称.....	8-15
8.2 AS 系列主机参数设定.....	8-16
8.2.1 开启主机的参数设定页面.....	8-16
8.2.2 一般设定 .....	8-17
8.2.2.1 一般设定 - 系统信息 .....	8-17
8.2.2.2 一般设定 - COM1 通讯端口设定 & COM2 通讯端口设定 .....	8-25
8.2.2.3 一般设定 - 以太网基本设定.....	8-26
8.2.2.4 一般设定 - 以太网进阶设定.....	8-27
8.2.2.5 一般设定 - 功能卡 1 设定 .....	8-34
8.2.2.6 一般设定 - 功能卡 2 设定 .....	8-35
8.2.3 AS 系列机种远程模块配置 .....	8-37
8.3 数据交换表设定.....	8-41
8.3.1 数据交换画面区块说明 .....	8-41
8.3.1.1 数据交换-COM1 与数据交换-COM2 .....	8-43

8.3.1.2	数据交换-Ethernet .....	8-44
8.4	模块参数设定 .....	8-45
8.4.1	设定模块内部参数.....	8-45
8.4.2	模块内部参数的导出与导入 .....	8-47
8.4.3	模块内部参数的更新.....	8-48
8.4.4	网络模块参数设定.....	8-49

## 8.1 AS 系列机种的硬件组态工具 - HWCONFIG

**HWCONFIG** 为隶属于 ISPSOft 底下的硬件组态规划工具，其功能包括扩展模块的配置、CPU 主机参数的设定、模块参数设定、系统配置参数上下下载及简易的在线检测与诊断等功能。

请注意！所有硬件组态规划的参数于设定完毕后，仍必须被下载至主机中才可生效。

### 8.1.1 HWCONFIG 的环境介绍

于项目管理区的「HWCONFIG」项目上双击鼠标左键即可开启硬件规划工具的工作窗口。

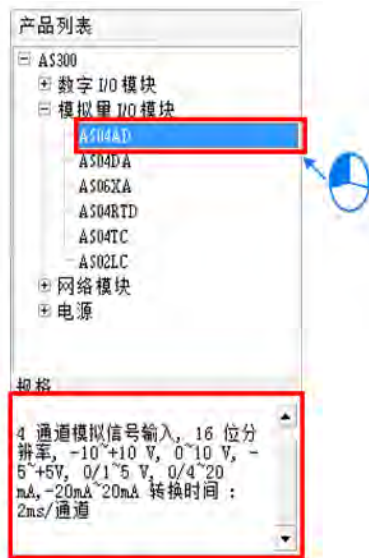


- ① 产品列表：此区以目录管理的方式呈现所有可用的硬件资源。
- ② 系统配置区：为主要的工作区，用户可于此处进行整个系统的配置与设定。
- ③ 信息列表：以列表方式管理目前的系统配置。

系统配置区会以图标显示目前的配置状况。AS 系列机种的 CPU 主机为向右侧插入扩展模块的无背板设计，另外具备了功能卡插槽。在系统配置区同样可以对模块进行配置，扩展卡则须进入 PLC 主机参数设定中配置，功能卡的配置请参考第 8.2 节。如同其他系列机种，系统配置区与信息列表也会保持同步。



而于窗口左侧的**产品列表**中则会列出所有可用的硬件资源，展开某个硬件分类后，其所属的所有装置便会列于该分类的下方，点选某个装置后，于目录下方会出现该装置的规格及描述数据。



台达电子对于部分主机有另外提供专属的组态工具，可通过 HWCONFIG 来直接开启这些工具软件对模块进行进阶的组态与参数设定，例如 Ethernet/IP 或 EtherCAT 的网络规划等等。

欲设定这些主机的进阶参数时，请先于**系统配置区**中点选该主机的图标后按下鼠标右键，之后于快捷选单中点选「**通讯软件**」，再选择要开启的组态工具。而若此时于 HWCONFIG 中所做的配置与参数设定尚未完成存盘时，系统会先要求进行存盘后才允许开启对应的软件；而开启之后，在关闭智能型模块的专属工具软件之前，用户将无法在 HWCONFIG 中做任何的编辑。部份组态工具需另行安装，未安装时将出现信息提示用户安装组态软件。



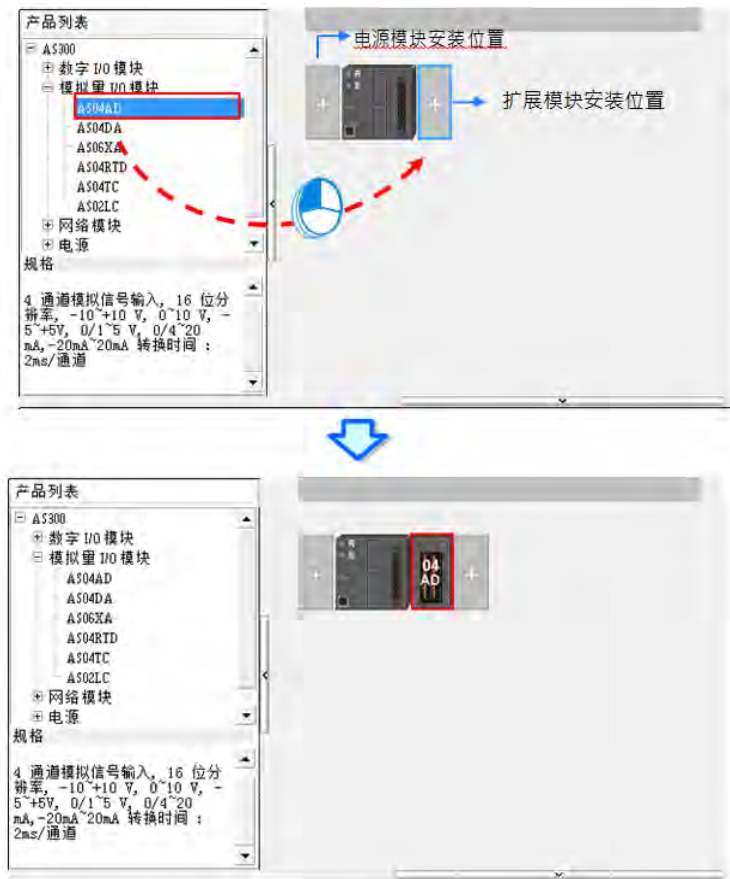
关于开启软件之后的详细操作方式请自行参考各软件以及模块所提供的使用手册。

## 8.1.2 模块配置

### 8.1.2.1 新增模块

- 方法一

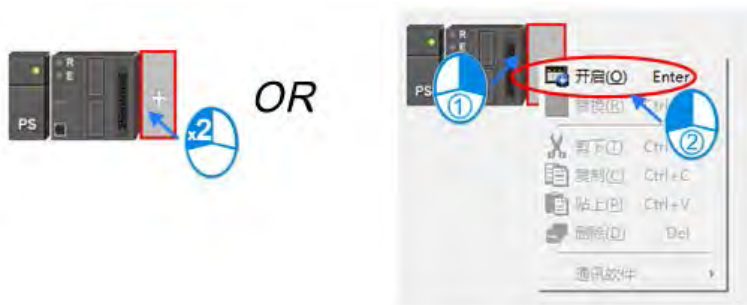
AS 系列机种为无背板设计，扩展模块只能安装至右侧的安装位置，安装模块后安装位置将会继续出现在最右侧供用户依序插入右侧模块。另外左侧的安装位置供插入电源模块使用，电源模块只能安装一个。





● 方法二

- (1) 于 AS 系列机种的安装位置双击鼠标左键，或点击右键后选择「开启 (O)」，而之后便会出现模块选择的窗口。



- (2) 当在选单中点选某个模块时，于下方的规格字段便会显示该模块的规格及描述数据，在确定欲加入的模块后，于该项目上双击鼠标左键即可将其加入。



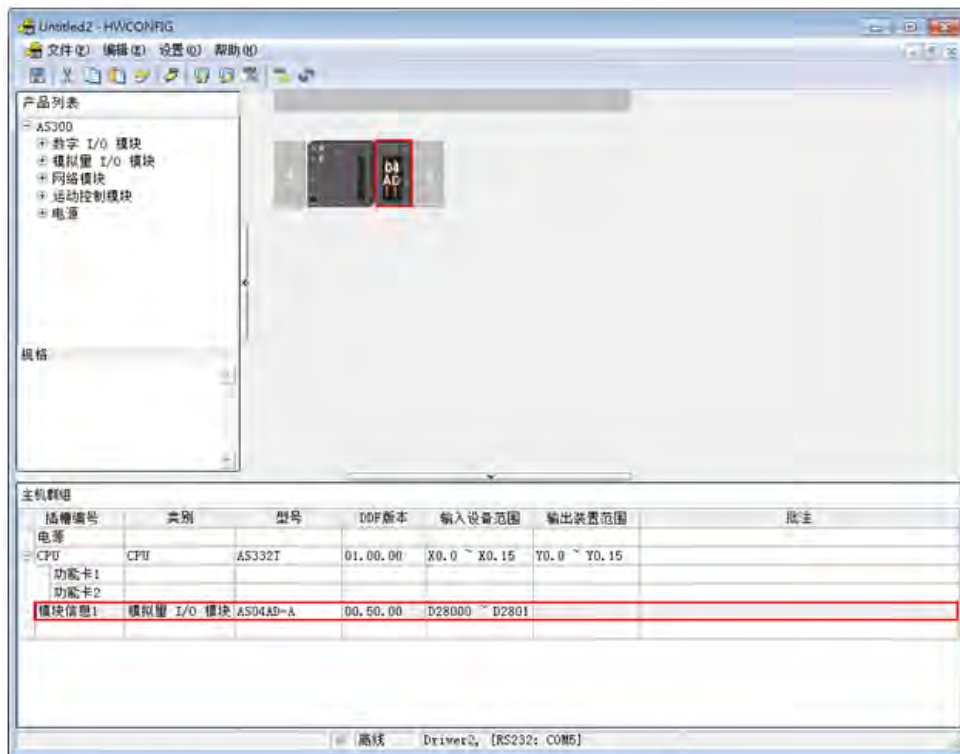
● 方法三

- (1) 于信息列表中，在对应插槽的空白行列上双击鼠标左键，之后画面便会出现模块选择窗口。

主机群组						
插槽编号	类别	型号	DDF版本	输入设备范围	输出装置范围	批注
电源						
CPU	CPU	AS332T	01.00.00	X0.0 ~ X0.15	Y0.0 ~ Y0.15	
功能卡1						
功能卡2						

- (2) 当于选中中点选某个模块时，于下方的**规格**字段便会显示该模块的规格及描述数据，在确定欲加入的模块后，于该项目上双击鼠标左键即可将其加入。

当完成新增之后，**系统配置区**与**信息列表**的显示都会同步更新。

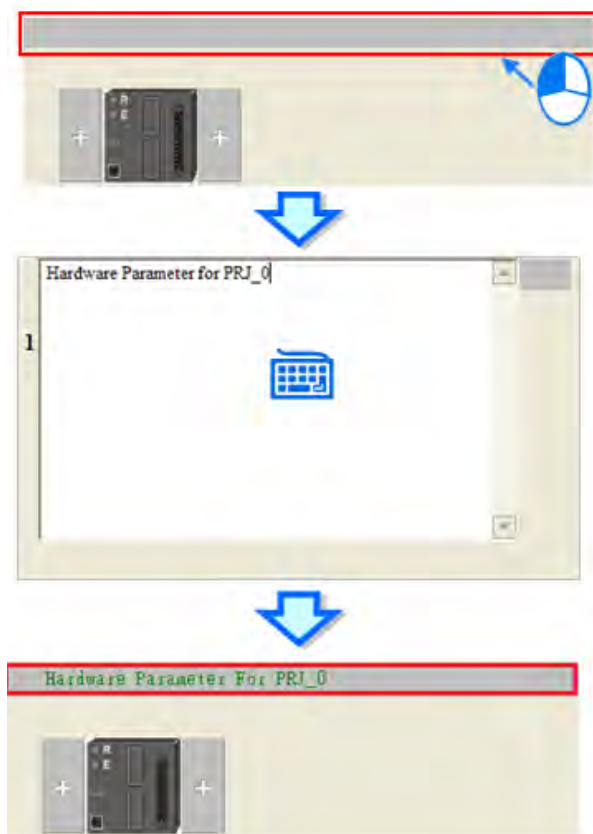



### 8.1.2.2 模块的地址配置

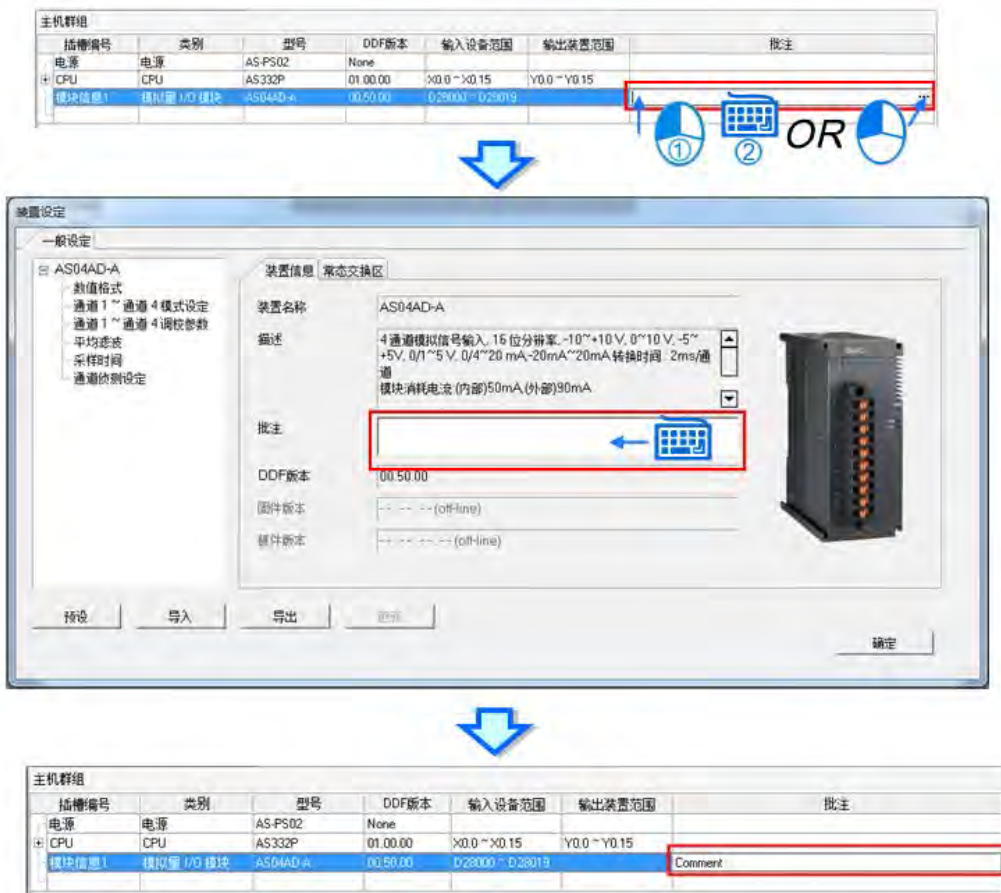
当 AS 系列机种主机群组不支持手动设定地址配置，依据模块的安装位置自动配置固定地址，而 RTU 远程群组仅能设置第一台 SCM 模块的起始装置地址，依序配置后续的模块，AS 系列机种远程模块配置请参考第 8.2.3 节。

### 8.1.2.3 批注编辑

于系统配置区上方的灰色区域点击鼠标左键后，于下拉的编辑字段便可输入该项目的硬件配置批注，而输入时按下键盘的【Shift】+【Enter】键即可进行换行，输入完毕后直接按下【Enter】键即可。



于信息列表中欲加入模块批注的「批注」字段上双击鼠标左键、直接按下键盘或点选批注字段右侧的  按钮便可于弹出的参数设定窗口中输入该模块的批注。

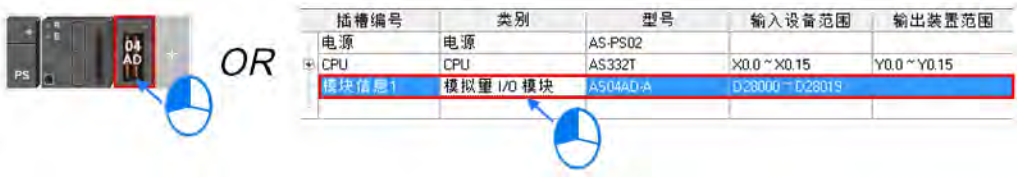



### 8.1.2.4 删除模块

删除已配置模块的方法有下列两种 (CPU 不可删除) :

- 方法一

(1) 先于系统配置区或信息列表上点选欲删除的模块。

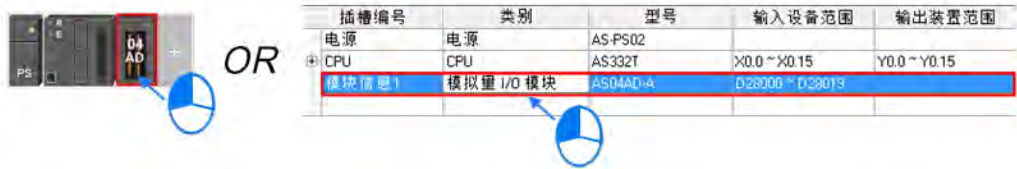


(2) 于 HWCONFIG 的功能工具栏点选 **编辑 (E)** > **删除 (D)** 或点击图示工具栏的  图标，亦会是直接按下键盘的【DEL】键。



● **方法二**

(1) 先于**系统配置区**或**信息列表**上点选欲删除的模块后按下鼠标右键。



(2) 之后于快捷选单中点选「**删除 (D)**」。



**8.1.2.5 模块的取代功能**

若想要对系统配置区的模块进行取代，则可以依循以下步骤：

(1) 于系统配置区或信息列表上点选欲取代的模块后按下鼠标右键 (**CPU 与电源模块不可取代**)。

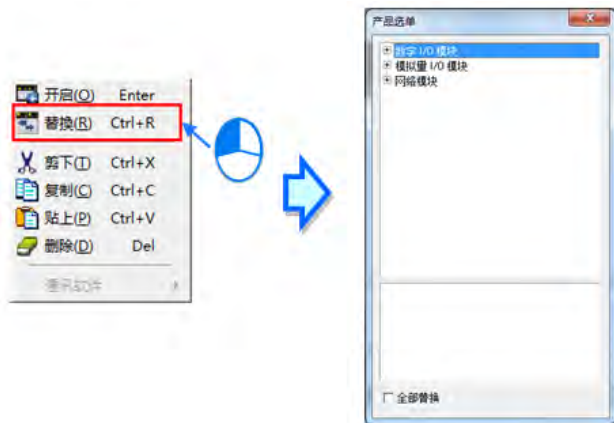


8

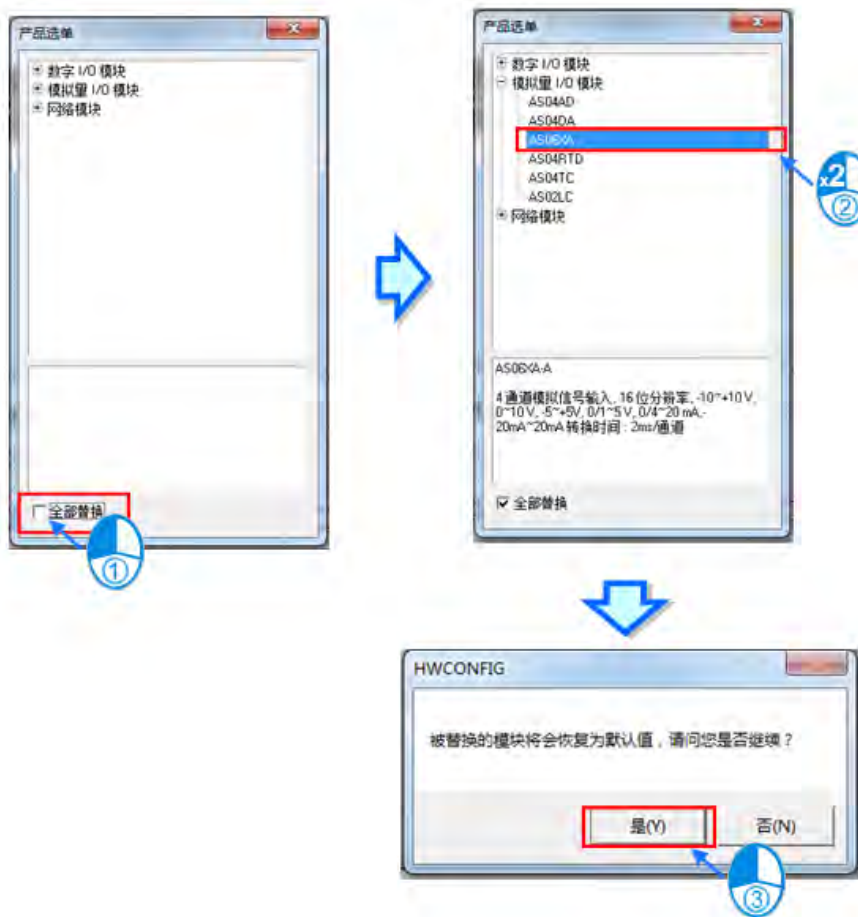
或者对欲变更的模块点击鼠标左键，接着于 HWCONFIG 的功能工具栏中点选「**编辑(E)**」，然后选择「**取代**」，用户若使用这方法，可直接跳过第二步骤，直接看第三步骤。



(2)于快捷选单中点选「取代」，之后会出现产品选单。



(3)接着选择欲取代的模块，双击鼠标左键，则会出现询问窗口，告知被取代的模块将会恢复默认值，是否继续，选择「是」，即完成取代动作；若想要将所选模块之所有同型号模块，一次取代变更，则可先勾选全部取代，再对欲变更的模块，双击鼠标左键，如下图所示。

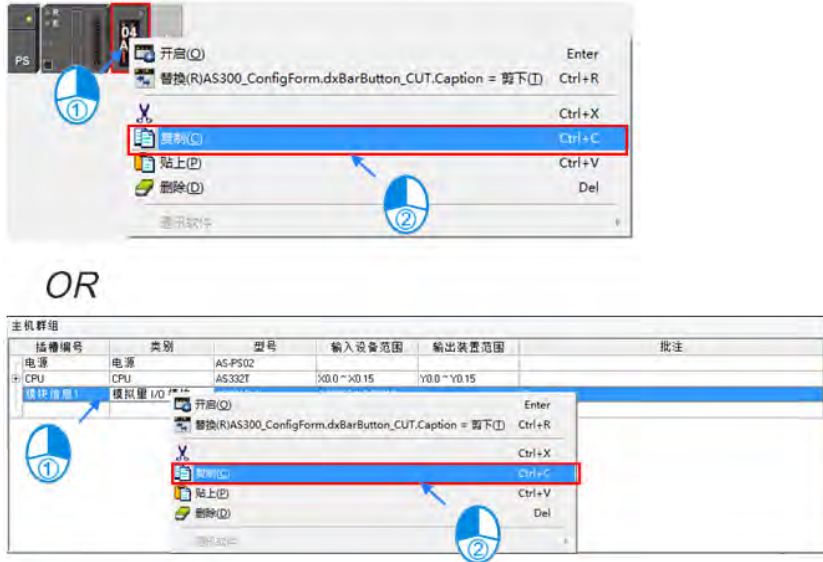


### 8.1.2.6 模块的复制/粘贴

复制模块的方法有下列两种（CPU 与电源模块不可进行复制/粘贴操作）：

● 方法一


于系统配置区或信息列表上点选欲复制的模块后按下鼠标右键，之后于快捷选单中点选「复制 (C)」。



● 方法二

(1) 先于系统配置区或信息列表上点选欲复制的模块。



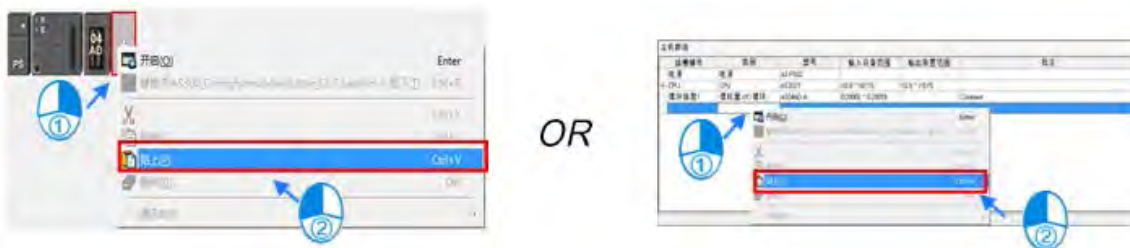
(2) 于 HWCONFIG 的功能工具栏点选 编辑 (E) > 复制 (C) 或点击图示工具栏的  图示。



粘贴模块的方法有下列两种：

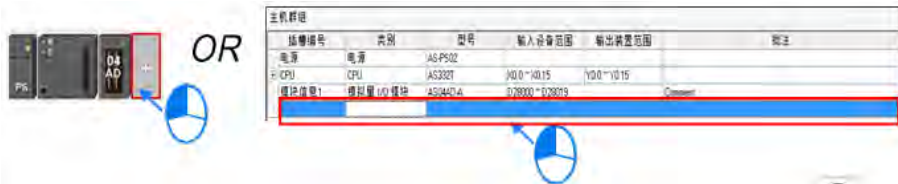
● 方法一

于系统配置区或信息列表上点选欲粘贴的安装位置后按下鼠标右键，之后于快捷选单中点选「粘贴 (P)」。



● 方法二

(1) 先于系统配置区或信息列表上点选欲粘贴的安装位置。



(2) 于 HWCONFIG 的功能工具栏点选 编辑 (E) > 粘贴 (P) 或点击图示工具栏的 图示。



若在已存在的模块上按下粘贴，则会粘贴在此模块之前的位置，如下图，在 04AD 模块上按下快捷选单的「粘贴 (P)」，将 06XA 模块粘贴到 04AD 前。



8.1.2.7 模块的剪下/粘贴

剪下模块的方法有下列两种 (CPU 与电源模块不可进行剪下/粘贴操作)：

● 方法一

于系统配置区或信息列表上点选欲剪下的模块后按下鼠标右键，之后于快捷选单中点选「剪下 (I)」。




● 方法二

(1) 先于系统配置区或信息列表上点选欲剪下的模块。





(2) 于 HWCONFIG 的功能工具栏点选 **编辑 (E)** > **剪下 (I)** 或点击图示工具栏的  图示。



粘贴模块的方法有下列两种：

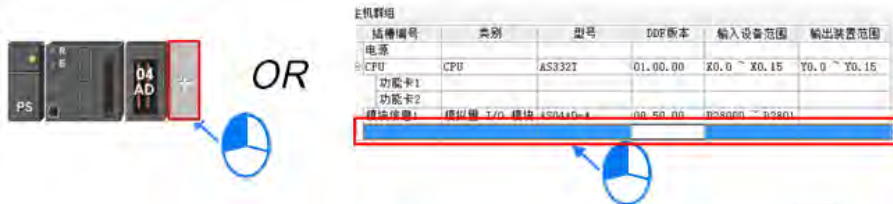
● 方法一


于系统配置区或信息列表上点选欲粘贴的安装位置后按下鼠标右键，之后于快捷选单中点选「**粘贴 (P)**」。



● 方法二

(3) 先于系统配置区或信息列表上点选欲粘贴的安装位置。



(4) 于 HWCONFIG 的功能工具栏点选 **编辑 (E)** > **粘贴 (P)** 或点击图示工具栏的  图示。



注：若粘贴在安装位置时，相当于把剪下的模块抽换到最末端。如下图将 04AD 剪下后，再粘贴到安装位置，则相当于把 04AD 模块搬移到 06XA 模块右侧。



若将剪下后的模块粘贴在某一模块的位置上，则会将剪下的模块插入至此模块位置之前的位置。如下图，将 04AD 剪下后，再粘贴到 06XA 的位置，则相当于把 04AD 模块搬运到 06XA 模块左侧。



### 补充说明

AS 系列机种会依据模块安装位置自动重新排列输入/输出装置范围。

#### 8.1.2.8 模块的搬移


除了 CPU 与电源模块之外，配置于系统配置区的模块图标皆可直接使用鼠标拖曳来进行搬移。

AS 系列机种拖曳某一模块至其他模块的位置上时，将插入到目标模块之前的位置，并且会在插入的位置出现一个红色的箭头标示。



\* 搬移时，模块批注、模块内部参数、D 对应装置与智能型模块的进阶参数亦会跟随模块移动，但模块的输入/输出装置范围会依据模块安装位置自动重新排列输入/输出装置范围。

#### 8.1.2.9 显示/隐藏名称

AS 系列机种在系统配置区可以选择显示或隐藏模块型号名称。按下工具栏的  按钮，便可切换显示或隐藏型号名称。



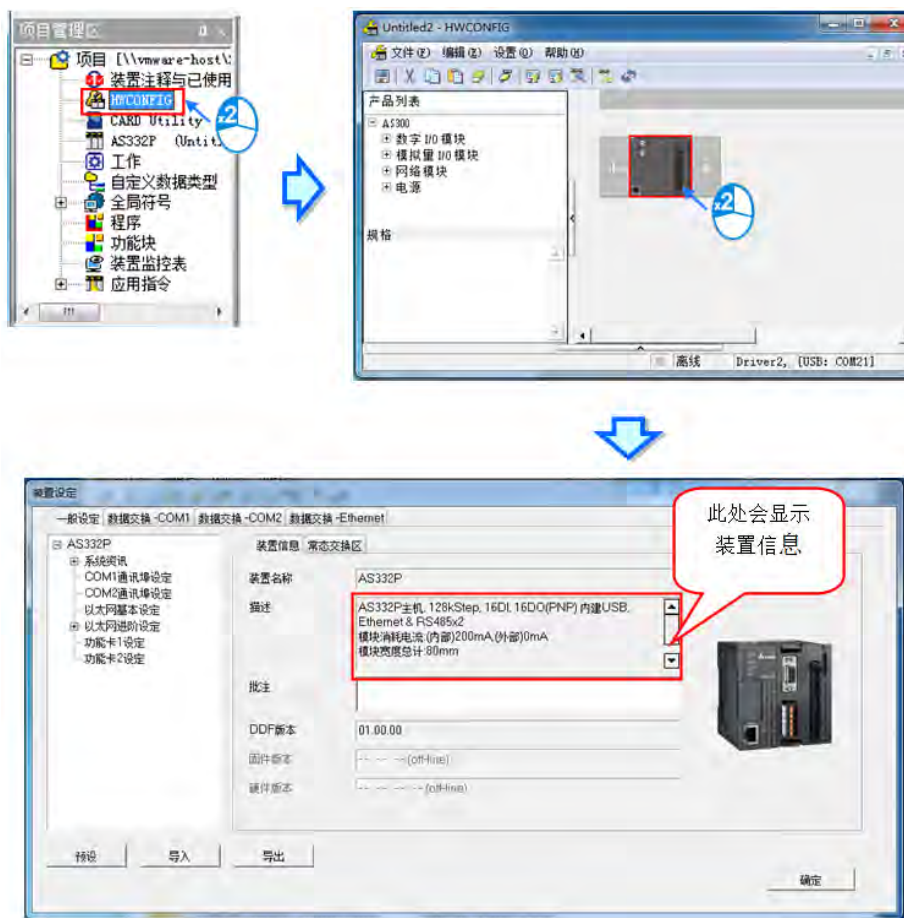
## 8.2 AS 系列主机参数设定

### 8.2.1 开启主机的参数设定页面

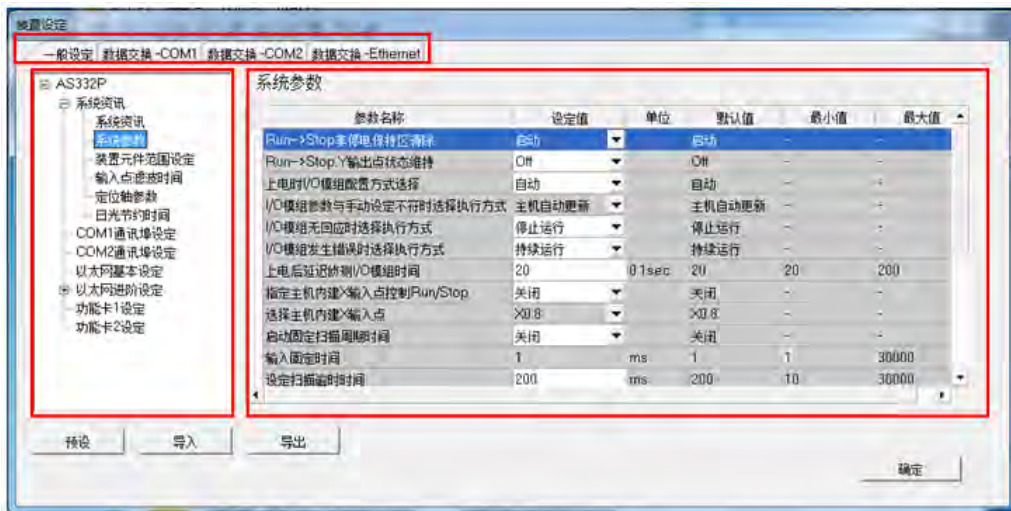
启动 HWCONFIG 之后，于系统配置区的 CPU 图标上双击鼠标左键，接着系统便会自动开启 CPU 主机的参数设定页面，且随着主机型号的不同，其可设定的参数与显示的画面也会有所差异。

**⚠ 设定主机参数前，请务必查阅各机种的操作手册，并确认所设定的参数对主机本身以及整体系统的影响，以避免造成系统或人员的伤害。**

\*.参数设定完毕之后，仍必须被下载至主机当中才可生效。



参数设定页面中亦根据参数类别而区分为许多的分页，操作时可配合窗口上方的主类别卷标以及位于每个主类别页面中页面左方的项目阶层切换不同的设定页面。页面右方标题栏依序列出参数名称，及供用户填入的设定值字段，设定值的单位及设定值的默认值、最大值与最小值。



## 8.2.2 一般设定

### 8.2.2.1 一般设定 - 系统设定

此类参数位于「一般设定」分页的「系统设定」项目中，此项目内包括了系统信息、系统参数、停电保持范围设定、输入点滤波时间、极限点设定、日光节约时间。

「系统设定」页面只有「PLC名称」与「注释」两个字段，其中「PLC名称」栏最多可输入 15 字符，而「批注释」栏最多可输入 31 个字符。且所输入的字符并没有特别的限制，包括特殊字符及空格键皆可输入，不过须注意一个中文字将会占用两个字符。

当新增一个 ISPSOft 项目时，系统便会以项目的名称作为主机的默认名称，且会显示于项目管理区的机种名称后方，而后续则可于此处重新定义。



PLC 卷标名称的功能主要是用来做为装置识别，尤其是在联网系统的应用或是在进行联机操作时，藉由确认 PLC 标签名称的方式便可防止用户的误操作；当用户要对主机进行数据的上下载或其它的联机操作时，若发现操作对象的主机卷标名称与项目中的卷标名称不符时，系统便会提醒用户做再次的确认，以避免对其他的主机造成非预期的影响。

「系统参数」页面设定各项参数如下，可藉由下拉选单或输入框设定适当的参数值。



• Stop -->Run 非停电保持区清除

设定当 PLC 主机的状态由 Stop 切换至 Run 时，非停电保持区的所有装置状态及数值是否被清除。

- 关闭：装置状态与数值保持现状。
- 启动：装置状态与数值清除为默认值。

### • Run <--> Stop 时 Y 输出处理方式

设定主机状态在 RUN 与 STOP 状态间切换时的 Y 装置状态。

- Off：将所有 Y 装置的输出都设为 Off。
- 保持：输出将保持现状。

### • 上电时 I/O 模块配置方式选择

设定主机上电时自动读取模块实际配置，或由用户在 HWCONFIG 中手动设定的配置。

- 自动：用户不须设定任何模块与参数，依据实际连接的模块运行。
- 手动：依据用户由 HWCONFIG 定义配置执行，PLC 将于上电检测模块时，自动比对配置是否相符。
- 手动+标志：此模式须搭配主机韧体为 V1.06.00 版及 ISPSOFT 软件为 V3.07 版以上。用户可依据相似应用机台，组合成一个最大模块的配置组合，并且通过模块的 SM 启动标志（请参考程序篇第 2 章 SM 标志说明），进行启动与关闭模块功能，以达到一份 PLC 程序与 IO 数据配置表，可灵活适用于相似应用机台之目的。举例：最大组合假设为 10 台 IO 模块，用户通过修改 SM 启动标志目标方式（默认值为启动），自行关闭其中 5 台模块，并且不需变更原先已经规划之 IO 模块配置之数据对应位置。

### • I/O 模块参数与手动设定不符时选择执行方式

若前述上电时 I/O 模块配置方式选择设为手动时，用户才可设定当实际模块配置与手动设定不符时的处理

- 主机自动更新：主机依据实际模块配置更新存放在主机内部的配置信息。
- 主机报警：主机回报错误。

### • I/O 模块无响应时选择执行方式

设定当连接的扩展模块其中有通讯断线无响应的模块时，主机与其他正常的模块是否持续运行。

- 停止运行：主机停止且回报错误。
- 持续运行：主机与其他正常模块继续运行。

### • I/O 模块发生错误时选择执行方式

设定当扩展模块出现轻微错误时的处理方式。

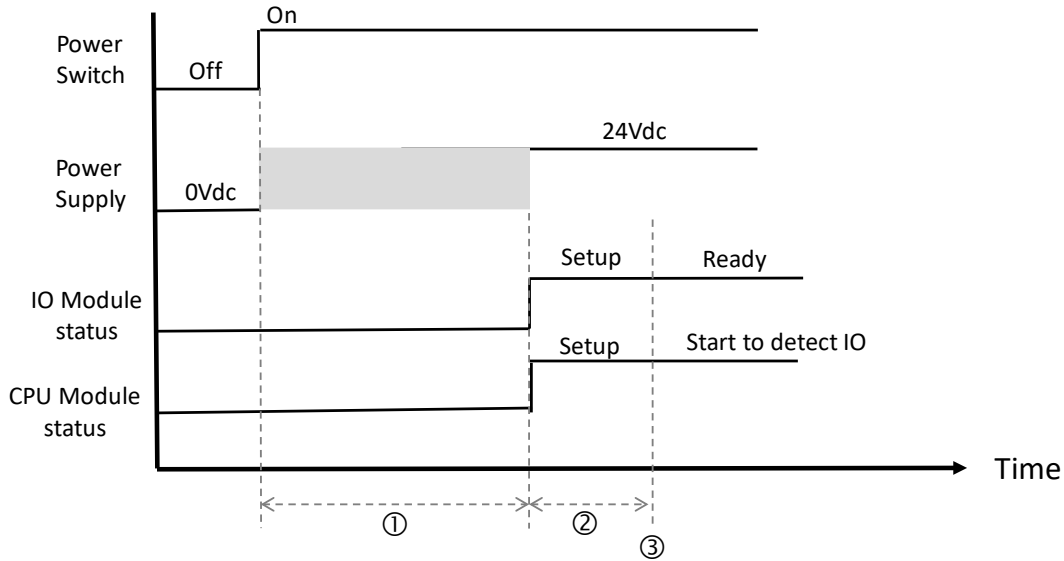
- 停止运行：主机停止且回报错误。
- 持续运行：主机继续运行，但会记录警告信息。

### • 上电后延迟检测 I/O 模块时间

设定主机上电后，延迟多久的时间（单位 0.1 秒）再对连接于主机的 I/O 模块与远程 I/O 检测。此模式适用于电源供应上电时，电源无法很快稳定或远程 IO 模块无法与主机同时上电之应用；主机于电源开始供应时的时序图，请参考下面图示与说明。建议检测 IO 模块时间为下述的 ① + ② 时间，主机的出厂默认值为 2 秒。

- ① 电源开关切换到“开”的时候，通常都会有一段电源不稳定的时段，此时主机与 IO 模块都还不会开始正常运行。
- ② 当主机与 IO 模块检测电源稳定之后，将会同时进行大约 1 秒的初始化动作，然后 IO 模块进入等待主机检测的模式。
- ③ 主机检测电源稳定后，会进行内部系统初始化动作，并且同时开始计时等待检测 IO 模块的时间，当时

间到达后，即开始进行 IO 模块与远程 IO 模块的检测动作。



• 指定主机内建 X 输入点控制 Run/Stop

设定是否由某个 X 输入点控制主机的 Run/Stop 状态。

- 关闭：功能关闭，状态由主机上的指拨开关切换。
- 启动：使用指定的 X 输入点控制，但主机上的指拨开关操作仍有效。

• 选择主机内建 X 输入点

若前述指定主机内建 X 输入点控制 Run/Stop 设为启动时，由下拉选单选择一个 X 输入点作为 Run/Stop 切换用。

• 启动固定扫描周期时间

设定主机在最短在固定的时间完成一次扫描周期。

- 关闭：功能关闭。
- 启动：则当实际的程序扫描时间小于设定值时，主机便会强制等待时间到达设定值后，才会开始下一次的扫描；而若实际的扫描时间大于此设定值，则主机便不理睬此设定值而根据实际的扫描时间进行运作。

• 输入固定时间

若前述启动固定扫描周期时间设为启动时，在此字段输入设定的周期时间。须注意若设定的扫描时间大于设定扫描逾时时间的设定值时，一旦主机开始运行后，会发生超时错误。

• 设定扫描逾时时间

设定的扫描逾时时间，若程序执行超过此时间，主机会回报错误。

• 显示电池低电压警报

AS 系列主机可安装一颗用于万年历的锂电池，当锂电池处于低电压状态或未安装时，设定是否显示警报。

- 关闭：功能关闭。
- 启动：锂电池处于低电压状态或未安装时，显示警报。

- **错误历史数据存放位置**

设定选择错误记录的存放位置。

- PLC：存放于 PLC。存满二十笔数据后，旧的纪录会被新的纪录覆盖。
- PLC & SD Card：存放于 PLC 与 SD 卡。PLC 存满二十笔数据后，会被搬移至 SD 卡存放。

- **COM 口通讯错误记录**

设定 COM 口发生错误时是否开启错误记录。

- 关闭：功能关闭。
- 启动：启动记录功能。

- **24Vdc 电源不稳定处理机制**

若 24Vdc 电源有发生跳电状况处理机制。

- 稳定后持续运行：当 24Vdc 供应电源发生不稳定状况时，自动等待电源恢复稳定之后，再持续运行。
- 进入快闪错误灯状态：当 24Vdc 供应电源发生不稳定状况时，强制 PLC 进入快闪 ERROR 灯，并且 STOP 的状态。

- **通讯模块刷新机制**

- 扫描速度优先：自动分批次更新数据异动的部分，以不增加太多扫描时间为优先。
- 数据同步优先：每一次扫描周期更新所有数据异动的部分，依数据内容同步为优先。

- **I601 时间中断设定**

设定 I601 时间中断的时间，搭配工作管理中的定时中断 0 使用。



• **I602 时间中断设定**

设定 I602 时间中断的时间，搭配工作管理中的定时中断 1 使用。

• **I603 时间中断设定**

设定 I603 时间中断的时间，搭配工作管理中的定时中断 2 使用。

• **I604 时间中断设定**

设定 I604 时间中断的时间，搭配工作管理中的定时中断 3 使用。

「装置组件范围设定」页面设定各项参数如下，供用户设定各种装置的停电保持区范围及子程序组件范围。



按下 ... 开启设定窗口，可设定此类装置的起始与结束地址。按下「默认值」按钮恢复默认值，按下「清除」按钮将字段清除为 0，完成设定后按下「确定」储存设定或「取消」放弃设定后离开页面。



「输入点滤波时间」页面用于设定主机上每个输入点的滤波时间，若输入点接收到的信号状态持续时间小于滤波时间，则会被视为噪声将其过滤，用户可视现场应用环境的干扰状况设定适当的滤波时间。



#### • 主机 X 输入点滤波方式选择

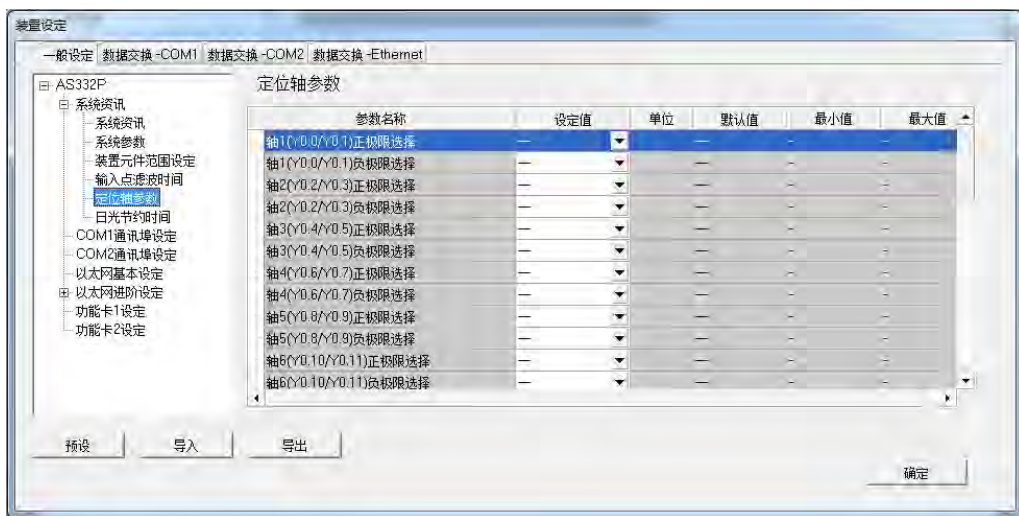
设定是否设定各输入点的滤波时间或使用默认值

- 预设时间：使用预设的滤波时间。
- 自定义时间：由用户自行设定每个 X 输入点的滤波时间。

#### • X0.0~X0.15 输入点滤波时间

若前述主机 X 输入点滤波方式选择设为自定义时间时，可于此输入 X0.0~X0.15 各自的滤波时间。

「定位轴参数」页面用于设定指定输入点作为轴 1~轴 6 各通道的正极限与负极限，可设定共 12 个极限点；并可设定指定输入点作为轴 1~轴 6 的 Z 相触发点、原点复归后清除输出点选择；以及对正、负向软件极限位置做设定。



- **轴 1 ( Y0.0/Y0.1 ) 正、负极限选择 ~ 轴 6 ( Y0.10/Y0.11 ) 正、负极限选择**  
由下拉选单选择上缘或下缘触发及输入的 X 接点。
- **轴 1 ( Y0.0/Y0.1 ) Z 相触发选择 ~ 轴 6 ( Y0.10/Y0.11 ) Z 相触发选择**  
由下拉选单选择上缘或下缘触发及输入的 X 接点。
- **轴 1 ( Y0.0/Y0.1 ) 原点复归后清除输出点选择 ~ 轴 6 ( Y0.10/Y0.11 ) 原点复归后清除输出点选择**  
由下拉选单选择输出接点。
- **轴 1 ( Y0.0/Y0.1 ) 正、负向软件极限位置设定 ~ 轴 6 ( Y0.10/Y0.11 ) 正、负向软件极限位置设定**  
可于字段设定用户需求的脉波数当成轴 1 ~ 轴 6 的正、负向软件极限位置，设定范围为-2147483647 ~ 2147483647。

「日光节约时间」页面用于开启或关闭日光节约时间功能及设定进行日光节约时间的日期。开启日光节约时间时，设定的时间区段内时钟将自动提早设定的节约时间。



- **日光节约时间关闭/开启**  
设定关闭或开启日光节约时间。
- **开始日期-月**  
设定开始进行日光节约时间的月份。
- **开始日期-日**  
设定开始进行日光节约时间的日期。
- **结束日期-月**  
设定结束进行日光节约时间的月份。
- **结束日期-日**  
设定结束进行日光节约时间的日期。

- 节约时间

设定调整提早的日光节时间，单位为分钟。

- 节约时间范例说明（以上面图片设定为案例，并且假设已设为开启状态）

SR 显示日期	SR 显示时间	PLC 内部时钟 ( Real Time Clock )	备注
3/31	23:59:58	23:59:58	正常显示
3/31	23:59:59	23:59:59	
4/01	01:00:00	00:00:00	+ 60 分钟后显示
4/01	01:00:01	00:00:01	
: ( 省略 )	: ( 省略 )	: ( 省略 )	
9/30	23:59:59	22:59:59	
10/01	00:00:00	( 9/30 ) 23:00:00	
: ( 省略 )	: ( 省略 )	: ( 省略 )	
10/01	00:59:59	( 9/30 ) 23:59:59	正常显示
10/01	00:00:00	00:00:00	
10/01	00:00:01	00:00:01	
10/01	00:00:01	00:00:01	

### 8.2.2.2 一般设定 - COM1 通讯端口设定 & COM2 通讯端口设定

AS 系列机种依据型号不同有具备 1 或 2 个 COM 端口，点选项目列表中的 **COM1 通讯端口设定** 或 **COM2 通讯端口设定**，可分别设定 COM1 与 COM2 参数，两 COM 端口设定项目皆相同。



- ① 设定此通讯端口的通讯站号，以做为网络通讯上的装置识别，而在同一条网络上的站号则不允许重复。当该端口扮演从站 ( Slave ) 的角色，且所连接的网络上亦有其它的从站时，此端口的站号便不可设定为 0，因站号 0 在通讯协议中具有**广播通讯**的使用意义。当主站 ( Master ) 在数据封包中指定将数据传送给站号 0 的从站 ( Slave ) 时，这代表是要将数据传送给所有的从站，而所有的从站，不论其本身的站号为何都会接受这笔数据封包。

- ② 设定此通讯端口的设定生效的时机，选择 **Stop --> Run** 为当主机状态由 Stop 切换为 Run 时生效，选择**上电时**则为主机上电时生效。
- ③ 设定此通信端口所采用的通讯速率 ( Baud Rate )。可由下拉选单选择预先定义的通讯速率之一，或选择**自定义**，输入自定义通讯速率。
- ④ 设定该端口通讯协议。
- ⑤ 设定**响应通讯前等待时间**，当 AS 主机接收到通讯命令后等待设定的时间再进行回复，配合远程设备模式切换的时间。设定**接收等待逾时时间**，当 AS 主机作为主站时送出通讯命令，等待设定的时间后未收到回复则视为逾时。
- ⑥ 设定 COM1 灯显示，若下拉选单选择为 COM1，则通讯灯显示的为 COM1 的 RS485 通讯状态，若选择为 Card1，则通讯灯显示的为扩展卡 CARD1 的通讯状态。
- ⑦ 设定 COM2 灯显示，若下拉选单选择为 COM2，则通讯灯显示的为 COM2 的 RS485 通讯状态，若选择为 Card2，则通讯灯显示的为扩展卡 CARD2 的通讯状态。

### 8.2.2.3 一般设定 - 以太网基本设定

于项目列表中点选「以太网基本设定」项目即可进入。此处主要用于设定主机以太网络 ( Ethernet ) 端口的通讯参数。



8 设定主机 IP 的寻址模式，若设为「静态」，代表 IP 地址等参数将由用户直接指定，但若设为「DHCP」或「BOOTP」，则代表 IP 地址将经由 DHCP/BOOTP 来动态分配。

### 8.2.2.4 一般设定 - 以太网进阶设定

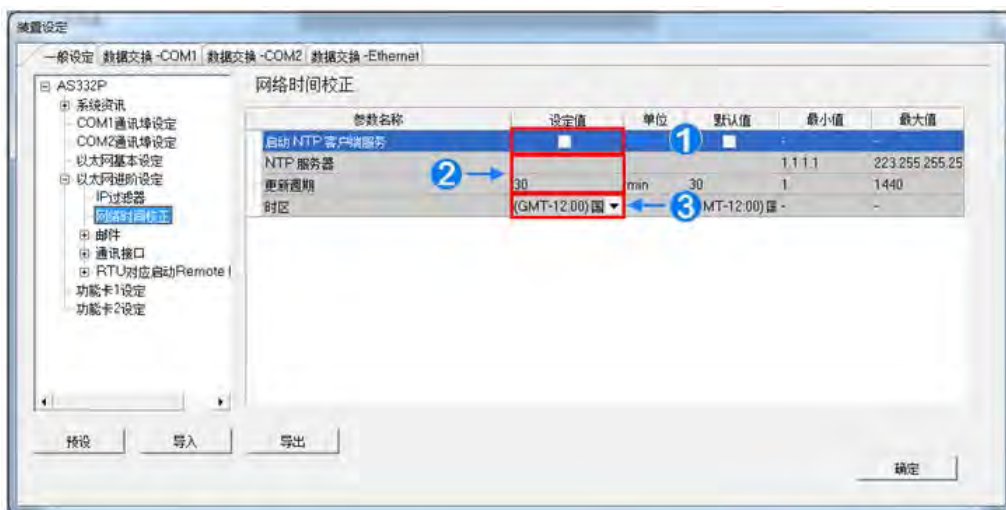
此类参数位于「一般设定」分页的「以太网进阶设定」项目中，此项目内包括了 IP 过滤器、网络时间校正、邮件、通讯接口、RTU 对应。

「IP 过滤器」页面供用户设定网络装置的过滤功能，通过此设定便可多加一层的确认机制，以确保通讯的对象为我们所允许的装置。此功能可用以限定通讯对象。当此功能被启用后，只有 IP 地址列于列表范围中的装置才允许跟主机进行通讯，至于其余 IP 地址的装置，其所传进来的数据封包，主机将会直接将其丢弃。此功能的设定步骤如下，而清单中最多可设定 8 组的地址范围。



欲启动 IP 过滤器功能，请勾选启动 IP 地址过滤设定，便可输入以下 1~8 组的 IP 过滤范围的起始与结束地址。

「网络时间校正」页面供用户启动主机以 NTP 服务器来进行时间校正的功能，并可于此处进行相关设定。关于 NTP 的概念请自行参考相关文件或书籍，此处将不再多加介绍。



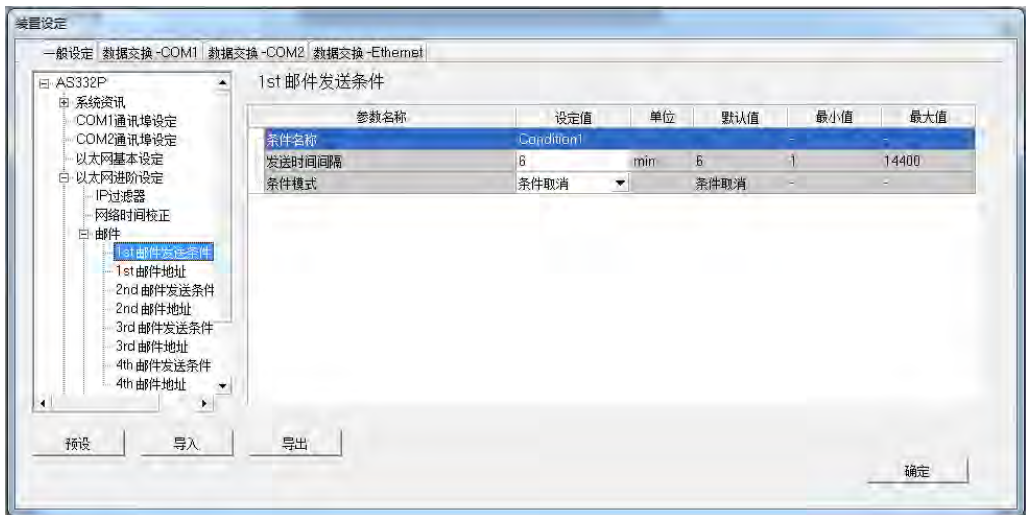
- ❶ 勾选启动 NTP 客户端服务开启功能。
- ❷ 设定 NTP 服务器的地址与定期更新的更新周期。以上图为例，主机将会每隔 30 分钟便联机至 NTP 服务器。
- ❸ 设定采用时间校正的时区。

「邮件」页面供用户设定邮件相关功能。启用当触发设定的条件模式时，将寄送邮件至设定的邮件地址的相关设定。共可设定四组邮件发送条件与四组邮件地址。



- ❶ 勾选启动邮件发送功能开启功能，便可设定下方字段。
- ❷ 由邮件服务器设定外送邮件服务器的 IP 地址，在通讯端口输入外送邮件服务器的通讯端口，于本机邮件地址设定发送电子邮件时所使用的寄件信箱，输入邮件主旨作为每封邮件的主旨开头。
- ❸ 勾选账号认证开启功能，依据外送邮件服务器的状况，于此处设定登入前是否须先验证账号及密码。
- ❹ 输入要传送的目标邮件地址。

在邮件发送条件项目输入条件名称与发送时间间隔，再于条件模式的下拉选单选择邮件发送的触发条件。当发送条件持续成立时，系统便会每隔一段发送时间间隔就发出一封电子邮件；而在时间间隔内，针对同样的发送条件，邮件则不会再重复发送。



条件模式可设为以下

- CPU Error

当主机发生错误时，发送条件便会成立，而关于主机错误状态的相关说明，请参考各机种的操作手册。当选择此条件时，请再于右侧的下拉选单中挑选错误的类别。


(a) **致命错误**：当主机发生被定义为**致命错误**的状况时才会触发邮件发送。

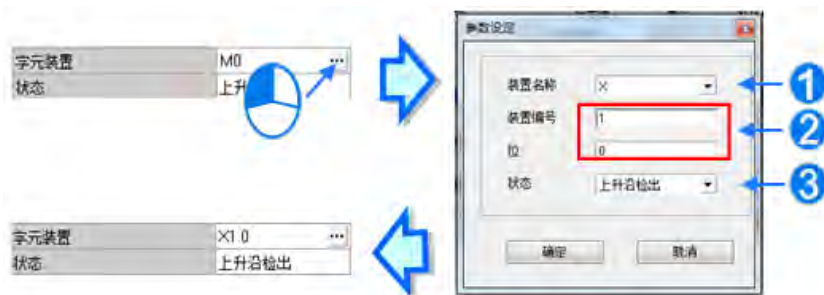
(b) **所有错误**：只要主机有错误产生时，邮件发送条件就会成立。

### ● CPU ( 停止 <=> 执行 )

当主机的运行状态由 STOP 切换至 RUN，或由 RUN 切换至 STOP 时，发送条件便会成立。

### ● 位值变更

当指定装置的位状态变化符合设定条件时便会触发邮件发送。以下图为例，当 X0.0 由 OFF 变为 ON 时，邮件发送条件就会成立。欲设定条件时，按下表格右方  按钮即可开启窗口。




❶ 装置名称：于此下拉选择装置的类别。

❷ 装置编号与位：于此输入设备的地址，且当所选装置为 X/Y 时须一并指定位编号。

❸ 状态：于此下拉选择触发的条件为**正缘触发**或**负缘触发**。

### ● 字符值变更

当指定装置的内容数值符合设定条件时便会触发邮件发送。以下图为例，当 D0 大于 10 时，邮件发送条件就会成立。欲设定条件时，按下表格右方  按钮即可开启窗口。



❶ 装置名称：于此下拉选择装置的类别。

❷ 装置编号：于此输入设备的地址。

❸ 状态与数值：于此设定触发的条件。



● 发送周期

定期发出电子邮件。而发送时间则根据上方「发送时间间隔」来决定。

当有设定任何条件模式时，会出现用户信息与错误记录的相关设定。



勾选启动用户信息功能再按下用户信息右方...按钮，便可于弹出窗口中输入要做为邮件本文的内容；若勾选启动错误记录功能，便可于邮件内容中自动添加错误记录。

接着于「附件模式」下拉选单选择是否要于邮件中加入附件。而欲设定附件时，请务必确认各机种所允许的最大邮件文件大小，相关信息请参考各机种的操作手册。

● 无

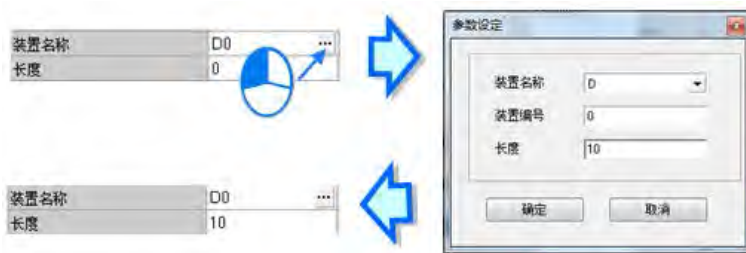
选择此项代表无需附加文件。

● 文件

可选择储存卡中的错误记录或系统备份文件做为邮件附件。

● PLC 装置

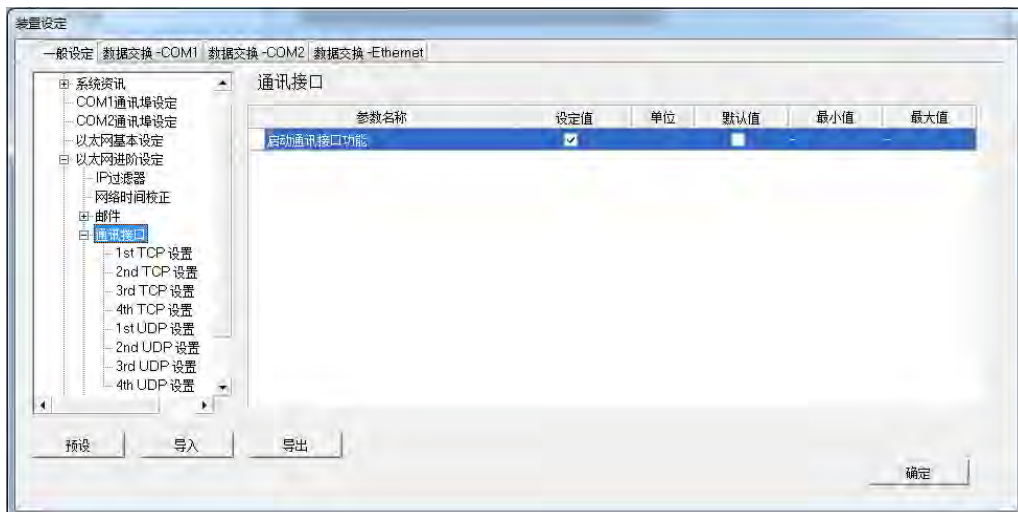
若选择此项，则当发送电子邮件时，系统会自动撷取下方设定范围中的装置状态或数值来做为附加文件；而在选择此项之后，于下方的装置名称按下右方...按钮，便会出现设定窗口。以下图为例，当此组条件成立时，装置 D0~D9 的内容值便会被当作附件而一并发送出去。



在**邮件地址**项目，勾选当邮件发送条件达成时要发送的目标邮件地址。邮件地址在邮件项目中设定。



「**通讯接口**」页面中，主要在于设定通过以太网络来进行数据传递的通讯接口参数；不过此功能仍需搭配特定的 API 应用指令才可进行操作，相关细节请参考 **AS 系列程序手册**。关于通讯接口 (Socket) 的概念请自行参考相关文件或书籍，此处将不再多加介绍。



AS300 系列机种系统支持主机本身与其他主机或装置之间，经由通讯接口 ( Socket ) 的建立来进行数据传递，且同时支持 TCP 与 UDP 两种传输协议，而两种协议都可各自设定 4 组的联机通道 ( AS200 为各 2 组 )；欲设定时请先勾选通讯接口「启动通讯接口功能」，之后分别于 TCP 设定页面与 UDP 设定页面分别设定。



TCP 与 UDP 协议的参数几乎相同，差别只在于 UDP 没有「联机保持时间」的参数，参数说明如下。

- 远程 IP 地址：设定远程装置的 IP 地址。
- 远程通信埠：设定在这组联机中，远程装置所使用的通讯端口编号，输入范围为 0 ~ 65535。
- 本机通讯端口：设定在这组联机中，本地主机所使用的通讯端口编号，输入范围为 0 ~ 65535。
- 传送数据地址：设定在本地主机中，存放传送数据的起始地址。
- 传送数据长度：设定本地主机要传送的数据长度，输入范围为 0 ~ 200 bytes。  
V1.06.20 版 (含) 以上，输入范围为 0 ~ 512 bytes。
- 接收数据地址：设定在本地主机中，存放接收数据的起始地址。
- 接收数据长度：设定本地主机要接收的数据长度，输入范围为 0 ~ 200 bytes。  
V1.06.20 版 (含) 以上，输入范围为 0 ~ 512 bytes。
- 联机保持时间：设定联机最大空闲时间。当建立的联机超过此时间无数据传输时，主机便会自动中断联机。

设定时，本机与远程的通讯端口编号不可相同，且传送与接收的装置地址范围不可重迭。而以上图为例，远程装置的 IP 地址为 192.168.1.100，且开启一个编号为 65500 的通讯接口，而本地主机也开启一个编号为 65501 的通讯接口，两者之间便将通过这组联机信道来进行数据的传递。

当本地主机要传送数据给远程装置时，本地主机会先将数据存放在 D0~D9 共 10 个 WORD 的空间暂存之后，再将数据传送出去；而当接收到来自远程装置的数据时，主机则会将接收的数据存放在装置 D100 ~ D119 共 20 个 WORD 的空间中。

若收到的数据量大于所设定的长度时，主机会根据设定的长度，将最前面的 20 个数据存放在 D100 ~ D119 中，超出的部份则会直接将其丢弃；同样的，若收到的数据量小于设定长度时，主机则会从设定的起始位置 D100 依序存放数据，而未被存放新数据的位置则会保持原本的内容值。

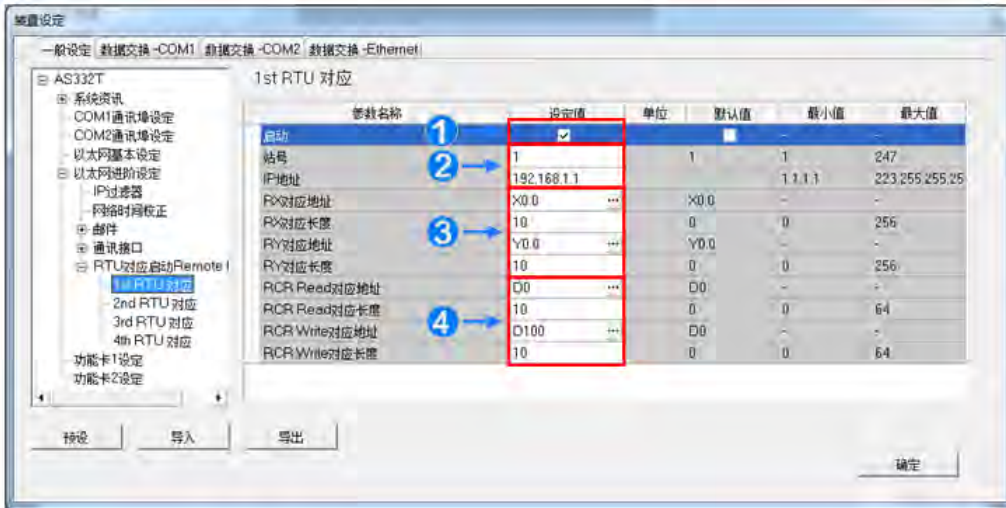
当 TCP 通道联机已超过 60 秒未有任何的数据传输时，主机便会主动将主机端的通讯接口 (Socket) 关闭，并结束通道联机。

RTU 对应页面用于设定与 AS 系列机种联机的台达 RTU-EN01 从站，可经由以太网网络操作远程设备，共可联机 4 组 RTU-EN01。关于 RTU-EN01 的操作与设定，请参考该产品手册。



勾选**启动 Remote I/O 对应**，开启 RTU 模块与 AS 系列机种主机的联机功能，设定**更新周期**，对 RTU 依此时间周期性更新。设定**通讯超时**，当 RTU 超过此时间未响应则为超时。

RTU 对应页面用于设定每组 RTU-EN01 与 AS 系列机种的数据对应。而 RTU-EN01 与其安装的 I/O 模块需通过 DCISoft 设定，关于 DCISoft 请参考其操作手册。



- ❶ 勾选启动开启此站 RTU 功能，各站可单独设定。
- ❷ 设定站号与 IP 地址。
- ❸ 设定 RX 对应地址与 RX 对应长度，用于将连接于 RTU 的 DI 模块上的数字输入点，对应到 AS 系列机种的 X/M 装置与长度。而设定 RY 对应地址与 RY 对应长度，用于将连接于 RTU 的 DO 模块上的数字输出点，对应到 AS 系列机种的 Y/M 装置与长度。
- ❹ 设定 RCR Read 对应地址与 RCR Read 对应长度，用于将连接于 RTU 的 AI 模块上的模拟输入点，对应到 AS 系列机种的 D/SR 装置与长度。而设定 RCR Write 对应地址与 RCR Write 对应长度，用于将连接于 RTU 的 AO 模块上的模拟输出点，对应到 AS 系列机种的 D/SR 装置与长度。

### 8.2.2.5 一般设定 - 功能卡 1 设定

功能卡 1 设定页面，用于设定在 AS300 主机上功能卡 1 插槽安装的功能卡参数。

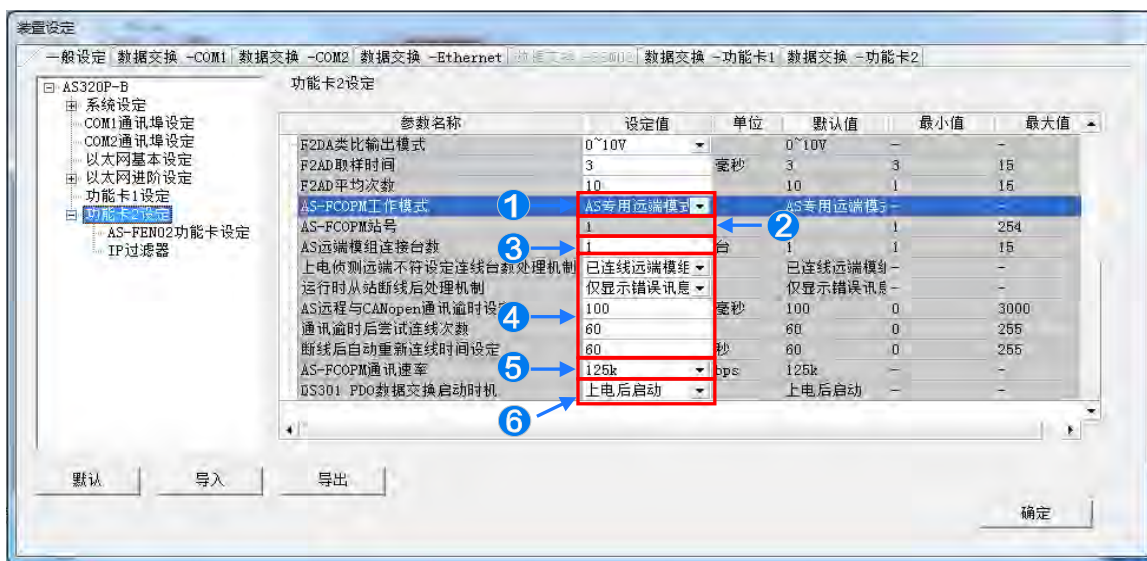


- ❶ Card1 配置模式选择字段，可选择自动检测检测实际卡片型号与设置，或选择手动选择，便可于手动选择功能卡字段中选择要配置 AS--F232 通讯卡/F422 通讯卡/F485 通讯卡/F2AD 卡/F2DA 卡。
- ❷ 设定 AS--F232 通讯卡/F422 通讯卡/F485 通讯卡的通讯参数，参数内容请参考第 8.2.2.2 节通讯端口设定内容。

- ③ 将窗口滑轨移至下部，可见由 **F2AD 模拟输入模式** 设定 F2AD 卡接受 0~10V 或 4~20mA 信号；**F2DA 模拟输出模式** 设定 F2DA 卡送出 0~10V 或 4~20mA 信号。分别于 **F2AD 取样时间** 与 **F2AD 平均次数** 设定 F2AD 卡取样的间隔时间与平均次数。

### 8.2.2.6 一般设定 - 功能卡 2 设定

功能卡 2 设定页面，用于设定在 AS300 系列主机上功能卡 2 插槽安装的功能卡参数，除了本项目本身设定还可设定此项目内 **AS-FEN02 功能卡设定** 及 **IP 过滤器**。功能卡 2 与功能卡 1 差异为 **手动选择功能卡** 字段多了一个 AS-FCOPM 卡及 AS-FEN02 卡选项，设定为此功能卡后，便可设定以下参数。



- ① **AS-FCOPM 工作模式** 字段，可选择 AS 专用远程模式/台达 ASD-A2 驱动器及 AS 远程模式/CANopen DS301 协议三种。AS 专用远程模式为用于连接 AS 系列机种远程 I/O，台达专属驱动器及 AS 远程模式用于对台达伺服及变频器产品的专用通讯协议以及用于连接 AS 系列机种远程 I/O，CANopen DS301 用于 DS301 标准通讯协议的场合。
- ② 当 **AS-FCOPM 工作模式** 字段设为 CANopen DS301 时，可设定此站的站号。
- ③ 当 **AS-FCOPM 工作模式** 字段设为 AS 专用远程模式时，可设定远程 I/O 的相关参数。**AS 远程模块连接台数** 用于设定远程 I/O 的台数，每个远程 I/O 可连接扩展模块，AS 专用远程模块操作请参考第 8.2.3 节，当 **AS-FCOPM 工作模式** 字段设为台达专属驱动器及 AS 远程模式，用户可以设定欲连接 AS 系列机种远程 I/O 的台数，且会出现台达驱动与 **AS 远程模式之连接台数** 此项目用于设定远程 I/O 的总台数，而若连接 AS 系列机种远程 I/O 的台数，每个远程 I/O 可连接扩展模块，AS 专用远程模块操作请参考第 8.2.3 节。
- ④ 当 **AS-FCOPM 工作模式** 皆可设定断线后自动重新连接时间设定与 **AS-FCOPM 通讯速率**。字段设为 AS 专用远程模式/台达专属驱动器及 AS 远程模式。可设定 **上电检测远端不符设定联机台数处理机制** 此项目为当设定的连接台数与实际联机检测到的数量不同时，实际已联机的远程模块正常运作或所有远程模块皆停止 **运行时从站断线后处理机制** 为当运行时远程 I/O 断线的处理方式为仅显示错误讯息或停止运行并报警。**AS 远程与 CANopen 通讯超时设定** 为当远程 I/O 超过设定时间未响应时，视为逾时。从站通讯重传次数设定为发生逾时后重新建立联机的次数。AS 专用远程模式/台达专属驱动器及 AS 远程模式皆可设

定从站断线后自动重新连接时间设定。

- ⑤ 当 **AS-FCOPM 工作模式**字段的三种工作模式皆可设定**通讯速率设定**。
- ⑥ 此选项只有在 **AS-FCOPM 工作模式**字段设为 CANopen DS301 协议时，功能才可生效。决定 DS301 PDO 数据交换启动时机，可分为**上电后启动**及 **PLC RUN 启动**。

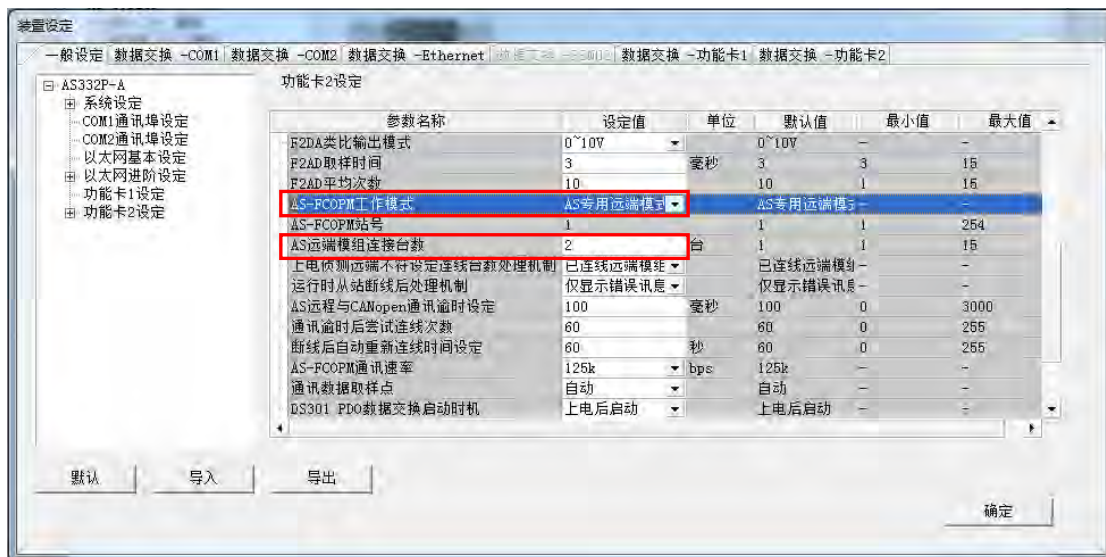
当 AS300 系列主机上**一般设定**分页的**功能卡 2** 设定项目中，**Card2 配置模式选择**字段选择为**手动选择**，于**手动选择功能卡**设定为 **AS-FEN02** 卡后（此处须注意若**手动选择功能卡**设定为 **AS-FEN02** 卡后，则**一般设定**分页的**功能卡 1** 将无法做设定，且**数据交换-功能卡 1** 及**数据交换-功能卡 2** 分页，也将无法设定），便可设定「**AS-FEN02 功能卡设定**」项目功能，此处主要用于设定 **AS-FEN02** 卡之以太网络（Ethernet）端口的通讯参数，而关于以太网络的概念，请自行参考其他相关文件或书籍，此处将不再多做介绍。至于设定 **AS-FEN02** 卡之 IP 的寻址模式。若设为「**静态**」，代表 IP 地址等参数将由用户直接指定，但若设为「**DHCP**」或「**BOOTP**」，则代表 IP 地址将经由 **DHCP/BOOTP** 来动态分配。

同样地，当 **Card2 配置模式选择**字段选择为**手动选择**，于**手动选择功能卡**设定为 **AS-FEN02** 卡后，也可设定「**IP 过滤器**」页面，此页面为设定网络装置的过滤功能，通过此设定便可多加一层的确认机制，以确保通讯的对象为我们所允许的装置。此功能可用以限定通讯对象。当此功能被启用后，只有 IP 地址列于列表范围中的装置才允许跟 **AS-FEN02** 卡进行通讯，至于其余 IP 地址的装置，其所传送进来的数据封包，主机将会直接将其丢弃。此功能的设定步骤如下，而清单中最多可设定 8 组的地址范围。

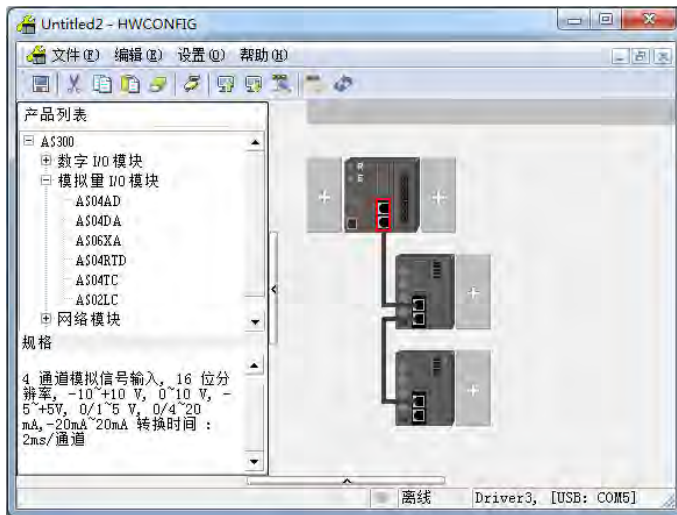
欲启动 **IP 过滤器**功能，请勾选**启动 IP 地址过滤设定**，便可输入以下 1~8 组的 IP 过滤范围的起始与结束地址。

### 8.2.3 AS 系列机种远程模块配置

AS300 系列主机可连接专用的远程 IO 模块，以节省远距离设备到控制器之间的配线。当 AS 系列主机上一般设定分页的功能卡 2 设定项目中 **Card2 配置模式选择** 字段选择为手动选择，于手动选择功能卡设定为 AS-FCOPM 卡后，便可在 **AS-FCOPM 工作模式** 字段设定为 AS 专用远程模式，再于 **AS 远程模块连接台数** 设定远程 I/O 模块的台数及相关参数，如下图。

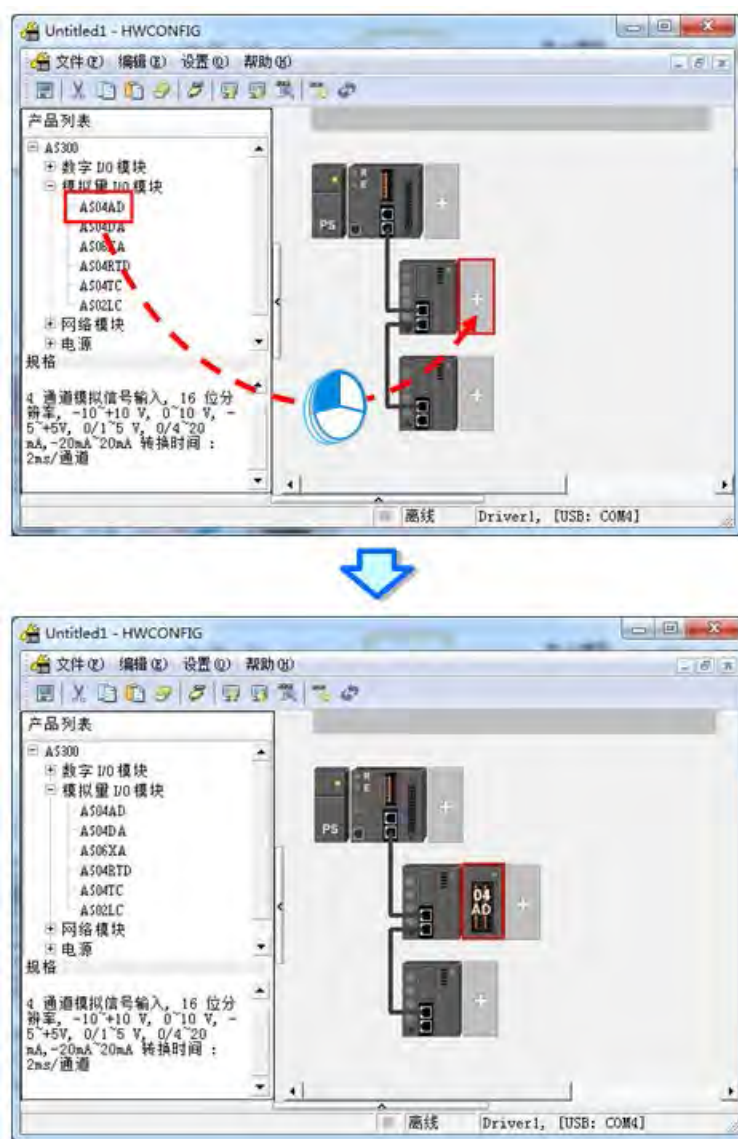


若 AS 远程模块连接台数设定设定为 2 台，按下「确定」按钮后，便会在系统配置区出现新增的 2 台远程模块。





可在系统配置区对远程模块进行如第 8.1.2 节介绍的配置动作，例如新增、删除、复制、搬移扩展模块。鼠标的点选或拖曳动作与右键快捷菜单的操作也与一般的控制器相同，如下图。可配置的扩展模块除了网络模块无法配置之外其余模块皆可配置。



同样的，可以双击鼠标左键开启远程模块及其附挂的扩展模块的参数设定页面进行设定。



远程模块可以设定起始的输入设备范围，如下图。先点选一远程模块后，以鼠标左键双击信息列表区的远程模块输入设备范围字段，于出现的设定窗口输入设备编号后按下「确定」按钮，便会更新此远程模块的输入与输出装置范围，并且依序自动配置安装的扩展模块输入与输出装置范围。



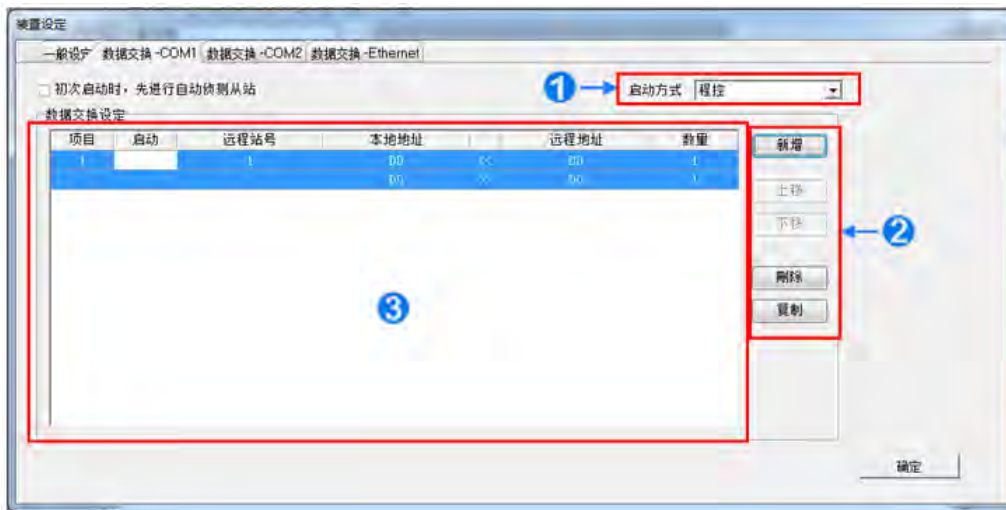
8

在进行模块配置的过程中，可能会经过许多的搬移或是复制/剪下/粘贴的操作，而此时各模块的**输入/输出装置范围**也可能已经经过系统的自动配置而不是按照连续的顺序，此时便可于 HWCONFIG 的功能工具栏中依序点击 **文件 (F) > 输入/输出装置重新排序**，之后所有模块的**输入/输出装置范围**便会依据默认的装置范围而重新排序。

## 8.3 数据交换表设定

### 8.3.1 数据交换画面区块说明

此类参数分别位于「数据交换-COM1」、「数据交换-COM2」与「数据交换-Ethernet」分页，用于建立 AS 系列机种内建通讯端口的数据交换表。AS 系列机种可作为主站，对于作为从站的远程设备进行数据交换，COM1 与 COM2 端口通过 MODBUS 协议；而以网络端口口则通过 MODBUS TCP 协议。设定字段三分页皆相同，如下图。



❶ 设定启动方式共有三种方式可选择，其说明如下：

- **程控 (预设)** → 由用户透过 PLC 程控各通讯口对应之 SM 启动标志，当设定该启动标志为 On 之后，即表示此数据交换开始启动执行。各通讯口之启动标志，请参考程序篇手册之第 2 章特殊标志 SM 说明。此模式建议适用于从站不确定上电时间之应用。
- **PLC 执行** → 当 PLC 由 Stop 状态变为 Run 之后，即开始执行数据交换通讯。此模式建议适用于从站确定比 PLC 先预备可被通讯之应用。
- **永远执行** → 当 PLC 上电初始化完成之后，即开始执行数据交换通讯，并且不论 PLC 是否有执行 Run 状态。建议适用于从站永远保持可通讯。

以上三种启动方式皆是属于启动通讯总开关之概念，若需暂时关闭交换表中任何一条通讯时，亦可使用 PLC 程序清除该条通讯启动标志 SM 为 Off。

❷ 按下「新增」按钮便会在区域❸的数据交换表区域新增一列新的数据交换表。按下「上移」与「下移」按钮可以对目前选择的数据交换表往上一列或下一列搬移。按下「删除」按钮可删除目前选择的数据交换表。按下「复制」按钮可以将目前选择的数据交换表复制后粘贴到最下方一列。

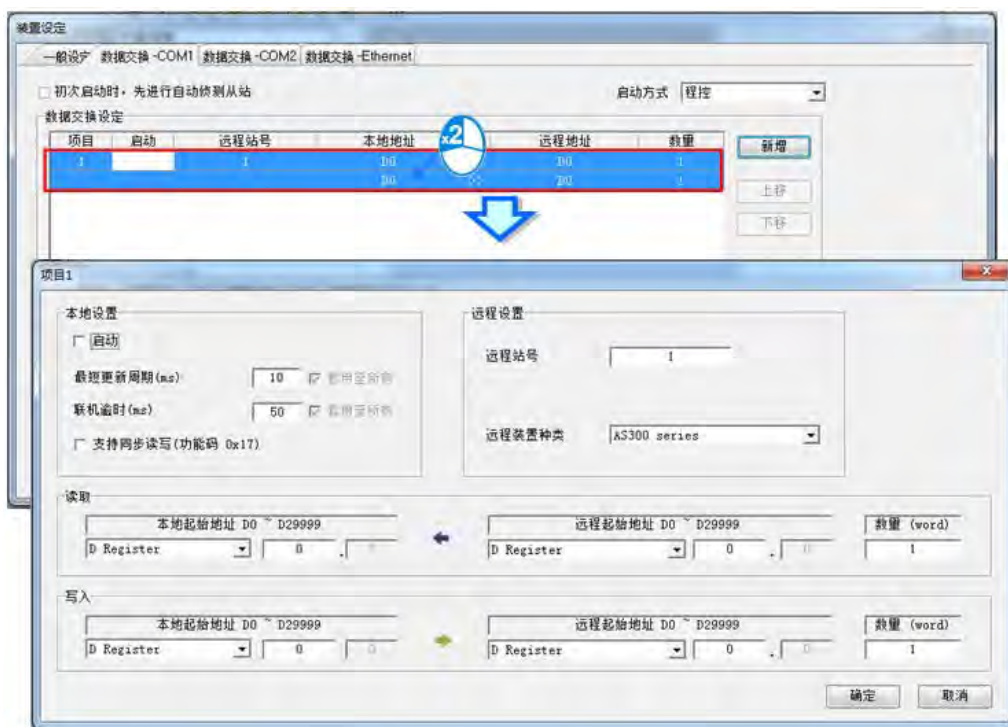
❸ 列出建立的数据交换表。说明如下表。

表格字段	说明
项目	表示数据交换区块的序号。
启动	表示进行数据交换时，是否启动此组数据交换表。

表格字段	说明
从站地址/ IP 地址	注明此组数据交换表所属的从站地址，同一个地址可规划为多组数据交换表。 <b>COM1</b> 与 <b>COM2</b> 分页注明为站号，以太网网络分页则注明为 <b>IP</b> 。
本地地址	注明主站于此组数据交换表中所使用的装置地址范围。
<</>>	「<<」：输入，表示此列所显示的是主站读取从站的资料区块。 「>>」：输出，表示此列所显示的是主站写入从站的资料区块。
远程地址	注明从站于此组数据交换表中所使用的装置地址范围。而当此组数据交换表的从站为自行定义的「 <b>MODBUS Device</b> 」装置时，此范围会以 <b>16</b> 进制的地址编号来显示。
数量	注明此组交换表的长度，基本上与装置范围所计算的结果一致。

### 8.3.1.1 数据交换-COM1 与数据交换-COM2

在**数据交换-COM1** 或**数据交换-COM2** 分页，以鼠标左键双击欲设定的数据交换表，开启数据交换表的设定项目，如下图。勾选**启动**代表欲启动此组数据交换表，并且随着前述的**启动方式**启动。**远程站号**用于进行数据交换的目标从站设备站号。**最短更新周期 (ms)**为设定此组数据交换表进行数据交换的时间周期。**联机逾时 (ms)**为设定若目标设备超过此设定时间未响应，则为逾时。勾选**支持同步读写(功能码 0x17)**将利用特定的 MODBUS 功能码，主站便可在一次的命令当中完成**读与写**的动作，以提高数据交换的效率；不过设定时，请确认参与数据交换的所有装置都有支持同步读写的 MODBUS 功能码，否则便可能在接收到主站的命令后，会因无法识别该功能码而造成读写失败。**装置种类**为目标从站设备的机种，包括台达 PLC 与标准 MODBUS 设备。



- 「读取」的数据区块

设定当 AS 系列机种自远程设备读取数据时，AS 系列机种用以存放数据的**装置类别**、**装置起始地址**，接着指定欲读取的远程设备**装置类别**及**起始位置**。设定输入的**数据长度**。

- 「写入」的资料区块

设定当 AS 系列机种写入数据至远程设备时，AS 系列机种源数据的**装置类别**、**起始地址**，接着指定被写入数据的远程设备**装置类别**及**起始位置**。设定输出的**数据长度**。

### 8.3.1.2 数据交换-Ethernet

在数据交换-Ethernet 分页，以鼠标左键双击欲设定的数据交换表，开启数据交换表的设定项目，如下图。设定内容基本上与数据交换-COM1 或数据交换-COM2 分页相同，只有装置种类所支持的目标从站设备的机种，为包括台达 PLC 与标准 MODBUS TCP 设备，以及 IP 地址用于输入远程从站设备的 IP 地址，其余设定内容请参考 COM1 与 COM2 分页内容。



若在上图的最短更新周期 (ms) 或联机逾时 (ms) 字段右方勾选套用至所有数据，按下「确定」按钮后，则此两设定将会被写入到数据交换-Ethernet 分页其他的数据交换表中，也可不做勾选单独设定此数据交换表。

## 8.4 模块参数设定

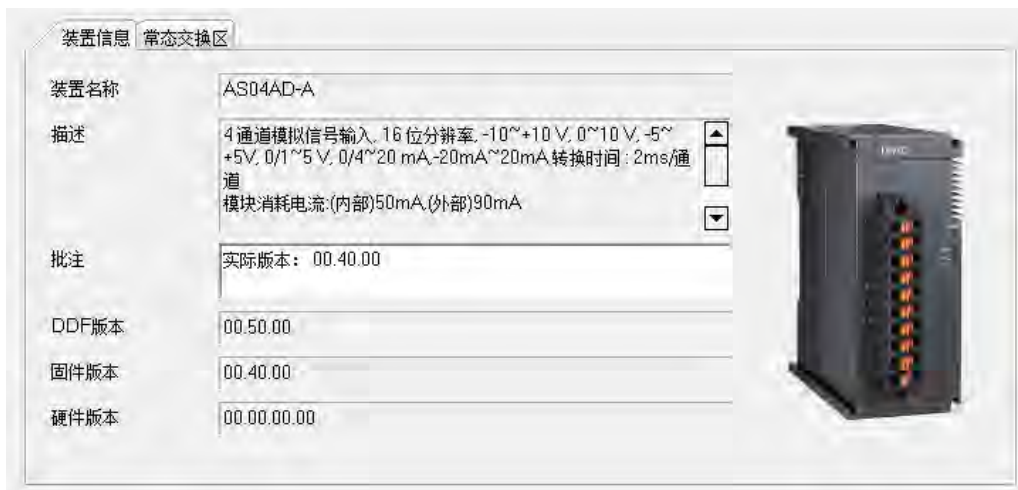
### 8.4.1 设定模块内部参数

在 HWCONFIG 中，用户可各别为每个配置的模块设定其内部参数，而这些参数亦将决定实际运作时，各个模块所表现出来的功能与特性。欲进行模块参数的设定时，请于**系统配置区**的模块图标上双击鼠标左键，之后系统便会自动开启该模块的参数设定窗口。



**⚠** 此处的参数设定主要还是依据模块本身所支持的功能，因此设定前请务必查阅该模块的操作手册，并确认所设定的参数对模块本身以及整体系统的影响，以避免造成系统或人员的伤害。

AS 系列机种在设定窗口的主画面中包含「装置信息」与「常态交换区」两个页面，并可藉由上方的标签来进行切换。而其中「装置信息」页面主要会显示模块的相关信息与外观，与目前的 DDF 文件版本，而 DDF 版本亦会决定该模块可设定的参数数量与参数值范围。另外，当联机时便会显示主机的韧体版本与硬件版本。





「常态交换区」页面则是显示在该模块的输入/输出装置范围中，各装置地址所实际对应的功能。

插槽编号	类别	型号	输入设备范围	输出装置范围	批注
远端模组	网络模块	AS00SCM-A	D29040 ~ D29049	D29050 ~ D29059	
模块信息1	模拟量 I/O 模块	AS04AD-A	D29060 ~ D29079		

描述	地址
状态码	D29060 ~ D29061
通道 1 输入值	D29062 ~ D29063
通道 2 输入值	D29064 ~ D29065
通道 3 输入值	D29066 ~ D29067
通道 4 输入值	D29068 ~ D29069

欲设定参数时，请直接于左侧的参数分类上点选参数类别，之后于右侧便会出现对应的参数设定表格；而不论所选的参数类别为何，表格本身的格式都是固定的，差别仅在于显示的内容；此外，依据该模块所配置的固件版本，对应的参数项目与可设的参数值可能也会有所不同。



以下则是表格中各个字段的相关说明，而当某个字段的底色呈现灰阶时，便代表该字段无法设定。

8

● 参数名称

此字段所显示的是为各个参数的名称或叙述。

参数名称	设定值	单位	默认值	最小值	最大值
通道1 平均次数	10	10	1	1	100
通道2 平均次数	10	10	1	1	100
通道3 平均次数	10	10	1	1	100
通道4 平均次数	10	10	1	1	100

● 设定值

此字段用于设定所选参数的初始值，后续当下载 HWCONFIG 的参数时，所设定的初始值亦会一并被写入模块当中；而依据所选参数的不同，此字段有可能是直接输入或是下拉选单的格式；关于允许输入的数值范围与初始值下载之后的处理机制，请参考各机种的使用说明。

参数名称	设定值	单位	默认值	最小值	最大值
通道1 平均次数	10		10	1	100
通道2 平均次数	10		10	1	100
通道3 平均次数	10		10	1	100
通道4 平均次数	10		10	1	100

● 单位、默认值、最小值、最大值

用于分别列出参数的物理量单位，参数的默认值，及参数可设定的范围的最小值与最大值，供用户设定参考。

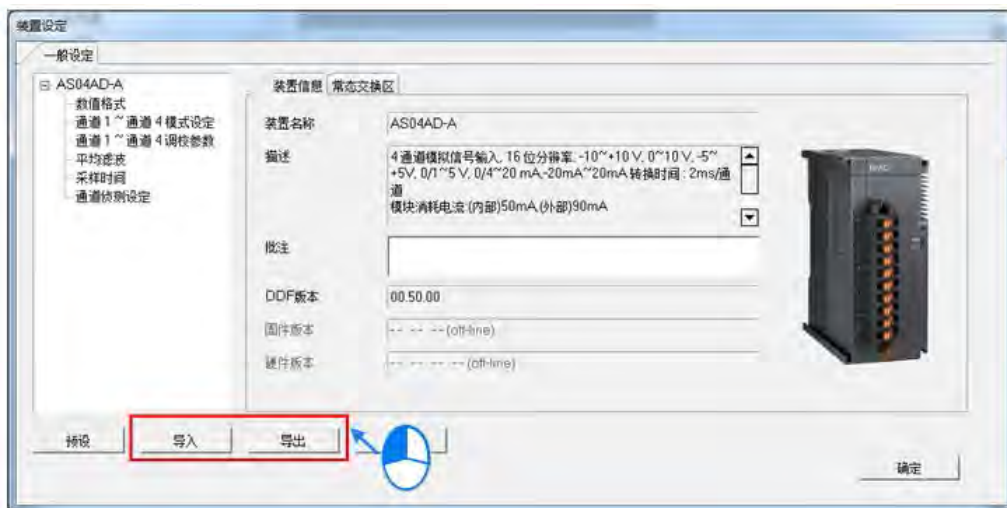
参数名称	设定值	单位	默认值	最小值	最大值
通道1 平均次数	10		10	1	100
通道2 平均次数	10		10	1	100
通道3 平均次数	10		10	1	100
通道4 平均次数	10		10	1	100

当按下参数设定窗口左下角的「默认」按钮后，该模块的所有参数值便会全部恢复为系统默认值。



8.4.2 模块内部参数的导出与导入

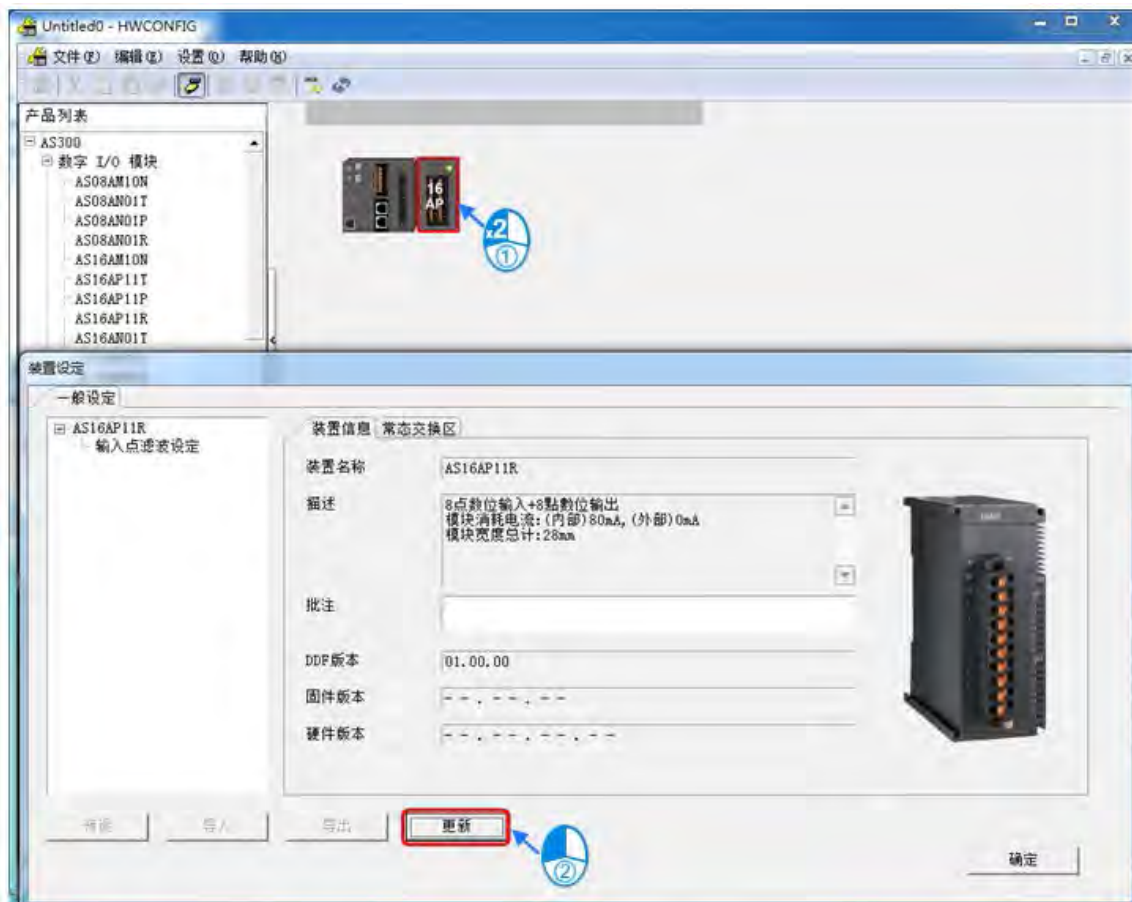
所有模块内部的参数值皆可导出为 CSV 文件另行备份，同时亦可将先前所导出的文件重新导入。欲导出时，按下参数设定窗口的「导出」按钮，接着于文件窗口中指定欲导出的路径与文件名后储存即可。欲导入时，按下参数设定窗口的「导入」按钮，接着于文件窗口中指定欲导入的文件后开启即可。导出与导入按钮在各机种系列的编辑接口略有不同，如下图。



导入模块参数时系统会先检查文件格式及模块型号，当文件格式或模块型号不符时，系统将会禁止导入的操作，并显示警示信息；而当原导出文件中所指定的 **D 对应装置地址** 在目前的配置中已被占用时，导入之后该 **D 对应装置** 的地址便会自动跳号。

### 8.4.3 模块内部参数的更新

若要做模块内部参数的更新，首先，需进入在线模式；进入在线模式后，点选想要更新参数的模块，此时会跳出装置设定窗口，接着点击窗口中下方的更新按钮，此时模块内部参数即完成更新，此功能仅限于数字输入 I/O、模拟 I/O 及网络模块。



#### 8.4.4 网络模块参数设定

台达电子对于网络模块有另外提供专属的通讯与组态工具，可通过 HWCONFIG 来直接开启这些工具软件对模块进行更进阶的组态与参数设定，例如 CANopen 的网络规划……等等。

欲设定网络模块 (SCM) 的进阶参数时，请先于系统配置区中点选该模块的图标后按下鼠标右键，之后于快捷菜单中点选「通讯软件」→「SCMSoft」，如下图所示，而若此时于 HWCONFIG 中所做的配置与参数设定尚未完成存盘时，系统会先要求进行存盘后才允许开启对应的软件；而开启之后，在关闭智能型模块的专属工具软件之前，用户将无法在 HWCONFIG 中做任何的编辑。部份组态工具需另行安装，未安装时将出现信息提示用户安装组态软件。



关于开启软件之后的详细操作方式请自行参考各软件以及模块所提供的使用手册。

**MEMO**

---

## 第9章 Ethernet 规格与操作说明

### 目录

9.1 简介 .....	9-5
9.1.1 EtherNet/IP 介绍 .....	9-5
9.1.2 常见网络名词说明 .....	9-5
9.1.3 Ethernet 特色 .....	9-6
9.1.3.1 Delta EIP 系统架构图 .....	9-6
9.1.3.2 EIP 产品特点 .....	9-6
9.1.4 章节介绍 .....	9-7
9.2 安装 .....	9-7
9.2.1 EtherNet/IP 设备 .....	9-7
9.2.2 网络线安装 .....	9-7
9.2.2.1 单网络通讯端口 ( Single port ) 设备 .....	9-7
9.2.2.2 双网络通讯端口 ( Dual port ) 设备 .....	9-8
9.2.2.3 PC 软件 .....	9-9
9.3 规格 .....	9-11
9.3.1 Ethernet 规格 .....	9-11
9.3.2 EtherNet/IP 规格 .....	9-13
9.3.3 PROFINET 规格 .....	9-14
9.3.4 Ethernet 通讯口界面 .....	9-14
9.3.4.1 通讯口脚位定义 .....	9-14
9.3.4.2 通讯指示灯 .....	9-14
9.4 EIP BUILDER 操作设定 .....	9-15
9.4.1 EIP Builder 入口 .....	9-15
9.4.1.1 EIP Scanner 调用 .....	9-15
9.4.2 IP 设定 .....	9-17
9.4.2.1 IP 地址模式 .....	9-17

9.4.2.2	IP 地址设定 ( 静态 IP ) .....	9-18
9.4.2.3	IP 地址设定 ( BOOTP/DHCP ) .....	9-19
9.4.2.4	IP 修改 ( BOOTP/DHCP ) .....	9-23
9.4.3	网络编辑 .....	9-24
9.4.4	数据交换 .....	9-34
9.4.5	诊断 .....	9-41
9.5	程序编辑 .....	9-43
9.5.1	显性报文 .....	9-43
9.5.2	TAG 功能 .....	9-43
9.5.2.1	Produced TAG .....	9-44
9.5.2.2	Consumed TAG .....	9-45
9.6	故障排除 .....	9-47
9.6.1	错误类别 .....	9-47
9.6.2	错误码和排除方法 .....	9-47
9.6.2.1	设定错误 .....	9-47
9.6.2.2	应用错误 .....	9-49
9.6.3	PROFINET 通讯卡错误排除方法 .....	9-50
9.6.3.1	AS-FPFN02 .....	9-50
9.7	STUDIO 5000 软件操作 .....	9-51
9.7.1	架构 .....	9-51
9.7.2	项目建立 .....	9-51
9.7.3	Scanner 建立 .....	9-53
9.7.3.1	模块建立 .....	9-53
9.7.4	Adapter 联机 .....	9-55
9.7.4.1	EDS 载入 .....	9-55
9.7.4.2	Adapter 建立 .....	9-57
9.7.4.3	AS 系列主机对应地址修改 .....	9-60
9.7.4.4	下载 .....	9-61
9.7.5	数据交换 .....	9-62
9.8	CIP OBJECT .....	9-64
9.8.1	Object list .....	9-64
9.8.2	数据类型定义 ( Data Type ) .....	9-65
9.8.3	Identity Object ( Class ID : 01 Hex ) .....	9-67
9.8.4	Message Router Object ( Class ID : 02 Hex ) .....	9-69

9.8.5	Assembly Object ( Class ID : 04 Hex )	9-69
9.8.6	Connection Manager Object ( Class ID : 06 Hex )	9-72
9.8.7	Port Object ( Class ID : F4 Hex )	9-73
9.8.8	TCP/IP Interface Object ( Class ID : F5 Hex )	9-75
9.8.9	Ethernet Link Object ( Class ID : F6 Hex )	9-77
9.8.10	X Register ( Class ID : 350 Hex )	9-79
9.8.11	Y Register ( Class ID : 351 Hex )	9-80
9.8.12	D Register ( Class ID : 352 Hex )	9-81
9.8.13	M Register ( Class ID : 353 Hex )	9-82
9.8.14	S Register ( Class ID : 354 Hex )	9-82
9.8.15	T Register ( Class ID : 355 Hex )	9-83
9.8.16	C Register ( Class ID : 356 Hex )	9-84
9.8.17	HC Register ( Class ID : 357 Hex )	9-84
9.8.18	SM Register ( Class ID : 358 Hex )	9-85
9.8.19	SR Register ( Class ID : 359 Hex )	9-86
9.9	台达 EIP 产品一览表	9-87
9.9.1	台达 EIP 产品列表支持 Adapter 功能	9-87
9.9.2	台达 EIP 产品支持 DLR 功能	9-87
9.9.3	台达 EIP 产品支持 Scanner 功能	9-87
9.10	网页 ( WEBPAGE ) 操作与监看	9-88
9.10.1	网页系统环境	9-88
9.10.1.1	网页概要	9-88
9.10.1.2	开启页面	9-89
9.10.1.3	登入功能	9-90
9.10.1.4	选单界面	9-90
9.10.2	信息显示 Information	9-92
9.10.2.1	Device information 页面	9-92
9.10.3	Network configuration	9-93
9.10.3.1	Account management 页面	9-93
9.10.4	数据监控 Data Monitor	9-96
9.10.4.1	设定页面说明	9-96
9.10.4.2	监看页面说明	9-100
9.10.5	诊断功能 ( Diagnostic )	9-101



9.10.5.1 Hardware status 页面 .....	9-101
9.10.6 参数配置 ( Configuration ) .....	9-103
9.10.6.1 Save configuration 页面 .....	9-103
9.11 台达 EIP 产品应用范例.....	9-104
9.11.1 OMRON 应用范例 .....	9-104
9.11.1.1 架构 .....	9-104
9.11.1.2 TAG Connection .....	9-105
9.11.1.3 IO Connection.....	9-122

## 9.1 简介

### 9.1.1 EtherNet/IP 介绍

EtherNet/IP 为由 ODVA 协会 ( Open DeviceNet Vendors Association ) 管理的工业以太网通讯协议，其名称中 IP 是工业协议 ( Industrial Protocol ) 的缩写。

EtherNet/IP 架构在 TCP/IP 通讯协议上，可兼容于一般 IT 网络，提供工厂自动化 ( FA )、楼宇自动化 ( BA ) 和程序自动化 ( PA ) 等应用高速稳定的应用。

台达 EtherNet/IP 产品涵盖控制类与驱动类产品，包括可编程逻辑控制器、变频器、人机、伺服和交换器，支持产品一览表请参考第 9.9 节。此外，可通过 EDS 档与其他厂牌 EtherNet/IP 设备连接。台达 EtherNet/IP 软件为 EIP Builder，可通过 ISPSOFT 3.0 以上版本调用或独立执行。ISPSOFT 软件下载网址：

<http://www.deltaww.com/services/DownloadCenter2.aspx?seclD=8&pid=2&tid=0&CID=06&itemID=060301&typeID=1&downloadID=&title=-%20%E8%AB%8B%E9%81%B%E6%93%87%20--&dataType=8;&check=1&hl=zh-TW>

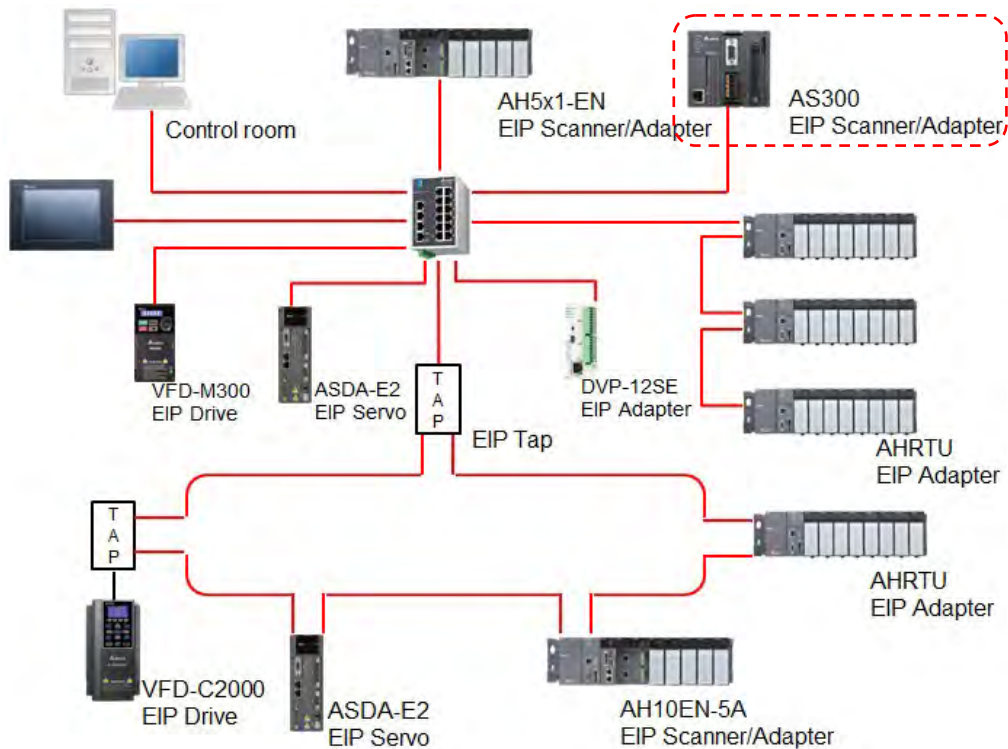
### 9.1.2 常见网络名词说明

缩写	说明
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association，EtherNet/IP 管理组织。
EIP	EtherNet/IP 缩写，工业以太网网络协议。各供货商产品有互操作性，IP 为 Industrial Protocol 缩写。本文中缩写为 EIP 替代。
I/O Connection	EtherNet/IP 周期性数据交换。
Explicit Message	EtherNet/IP 非周期性数据交换，数据通过指令单笔传送。
RPI	Requested Packet Interval，IO connection 周期性数据交换间隔时间。
ACD	Address Conflict Detection，IP 地址重复错误检测功能。
P/C TAG	Produced / Consumed TAG，生产者/消费者地址标志。— Produced TAG 可对应至多台设备 Consumed TAG。TAG 为 Rockwell PLC 中数据表示方式，如同台达 PLC 的寄存器。
EDS	Electronic Data Sheets，电子参数文件。EtherNet/IP 中用来识别 EtherNet/IP 设备。
Data Mapping	数据交换，设备与设备间数据转换。
EIP Scanner	EIP 主站，EtherNet/IP 中称为 Scanner。
DLR	Device Level Ring，EtherNet/IP 线材冗余功能。
EIP Adapter	EIP 从站，EtherNet/IP 中称为 Adapter。
MODBUS TCP	常被使用于 Ethernet 通讯的一种泛用 MODBUS 通讯协议

### 9.1.3 Ethernet 特色

#### 9.1.3.1 Delta EIP 系统架构图

台达 EtherNet/IP 产品架构图如下，包含 EIP Scanner 和 Adapter，各产品间通过 IO Connection 与 Explicit Message 进行数据交换。AS 系列仅提供单以太网网络通讯端口 ( Single port )，网络安装时需通过 EtherNet 交换机连接。



#### 9.1.3.2 EIP 产品特点

- 弹性
  - 弹性拓扑，EIP设备包含单以太网网络通讯端口 ( Single port ) 与双以太网网络通讯端口 ( Dual port )，支持星状 ( Star )、线性 ( Linear ) 和环状 ( Ring ) 网络拓扑，方便现场快速扩充与产线变更管理。
  - 兼容于IT网络，无须专业IT技术人员即可轻松组网，并支持Wifi连接。
- 简易
  - 一网络线：台达提供完整人机接口、可程序控制器、变频器和伺服马达等完整产品线，通过RJ-45网络线即可完成组网，简化线材备料与库存。
  - (单)一网络：取代传统三层工业网络架构，提供100MB/bits高速周期性与非周期性数据交换。完整工业网络诊断机制，缩短Debug时间。
  - 图形化软件：图形化软件接口EIP Builder，直觉式操作。

- 整合

- 数据交换：EIP Builder提供一致性数据交换设定接口，缩短学习时间，快速配置导入。
- 设备参数列表：EIP Builder提供各设备参数列表，可快速进行参数设定无须翻查手册。
- EDS文件：通过EDS 文件快速连接台达与各厂牌EtherNet/IP产品。

### 9.1.4 章节介绍

本章节说明以太网网络通讯口功能介绍，第 9.2 节说明 Ethernet 网络安装，第 9.3 节说明 Ethernet 与 EtherNet/IP 规格，第 9.4~9.9 节针对 EtherNet/IP 的规格与操作说明描述，第 9.10 说明 Webpage 网页操作与监控功能。

## 9.2 安装

### 9.2.1 EtherNet/IP 设备

台达 EIP 设备提供星状、线性和环状安装，EIP 设备包含 PC 软件、EIP Scanner、EIP Adapter、EIP 分接器(TAP) 和 EtherNet 交换器。其中 EIP Scanner 和 EIP Adapter 可区分为单网络通讯端口 (Single port) 和双网络通讯端口 (Dual port) 设备。AS 系列为单网络通讯端口 (Single port) 设备，请参考第 9.2.2.1 节进行安装，PC 端软件安装请参考第 9.2.2.3 节。

### 9.2.2 网络线安装

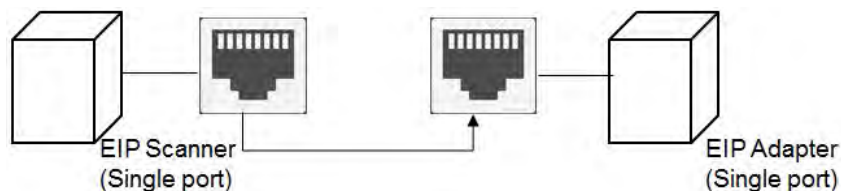
EtherNet/IP 各设备间通过 CAT 5e 网络线与 EtherNet 交换器连接，网络线与交换器建议使用台达标准线材与 DVS 系列工业级交换器，台达标准线材请参考「台达 PLC\_HMI 线材选型手册」。

#### 9.2.2.1 单网络通讯端口 (Single port) 设备

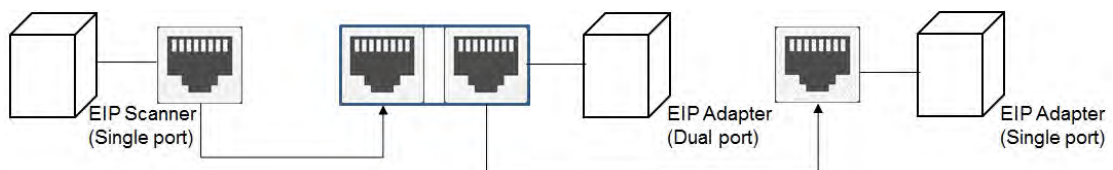
单网络通讯端口 (Single port) 设备仅能通过星状或在线性首尾两端安装，星状安装需通过 EtherNet 交换器。若需连接环状需通过 EtherNet/IP 分接器 (TAP) 连接。

##### 【线性安装】

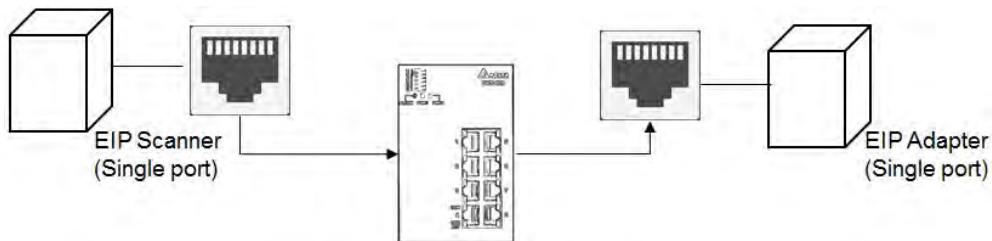
- 线性安装 1



- 线性安装 2



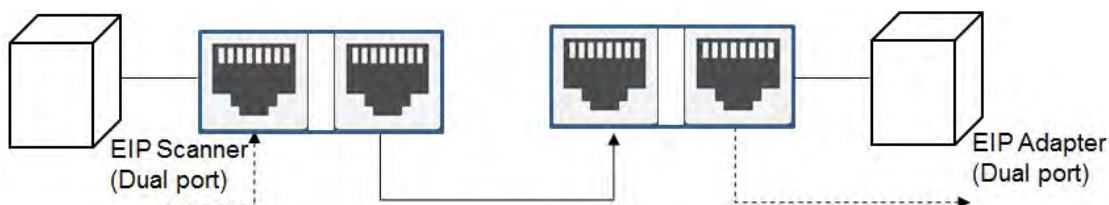
【星状安装】



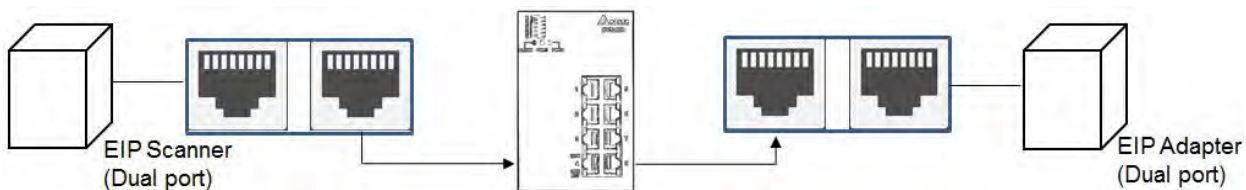
9.2.2.2 双网络通讯端口 (Dual port) 设备

双网络通讯端口 (Dual port) 设备则可支持星状、线性和环状安装，须注意环状安装时设备需支持 DLR 功能，支持 DLR 机种列表请参考第 9.9.2 节。

【线性安装】

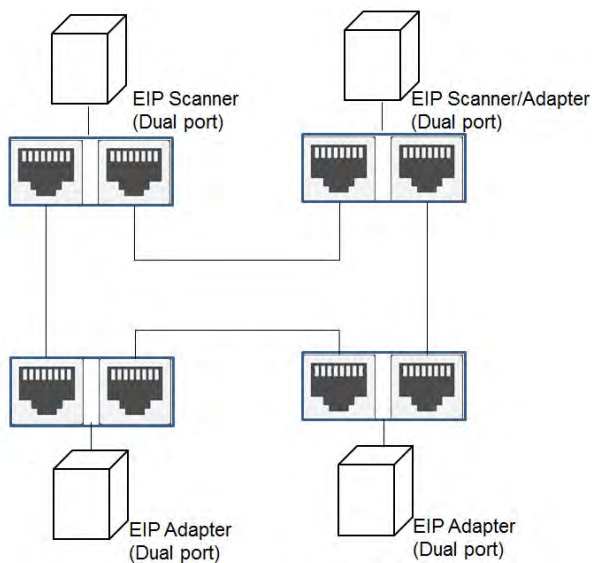


【星状安装】

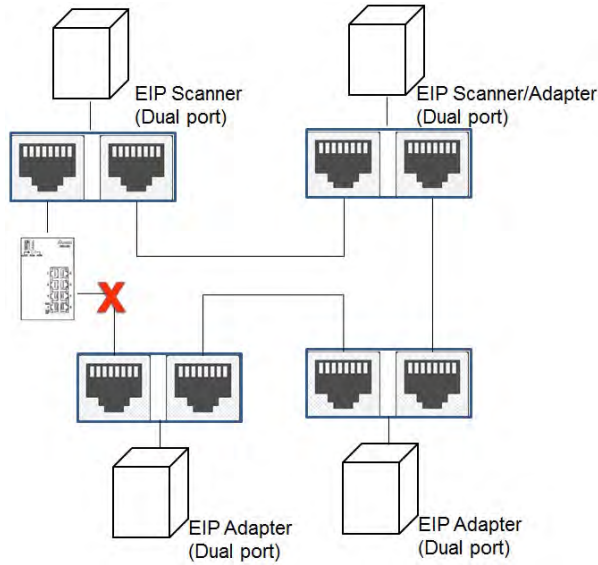


【环状安装】

环状安装需注意设备是否支持 DLR 功能。DLR 支持机种请参考第 9.9.2 节。



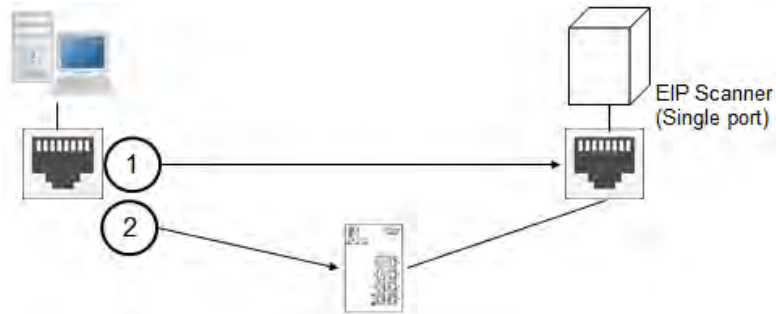
若在拓扑中连接交换机，需注意交换机也需支持 DLR 功能，任意连接将导致通讯错误。



### 9.2.2.3 PC 软件

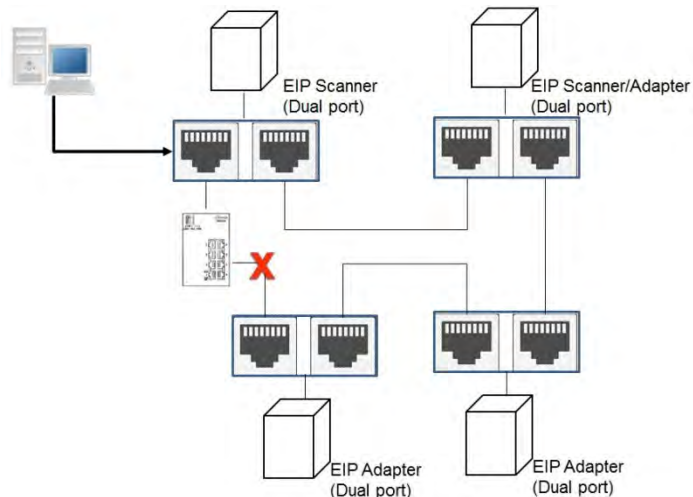
#### 【线性、星状安装】

在线性和星状安装中，将使用 PC 软件连接 EIP 设备进行设定监控，可将 PC 直接连接设备，除此之外，也可通过交换器连接。

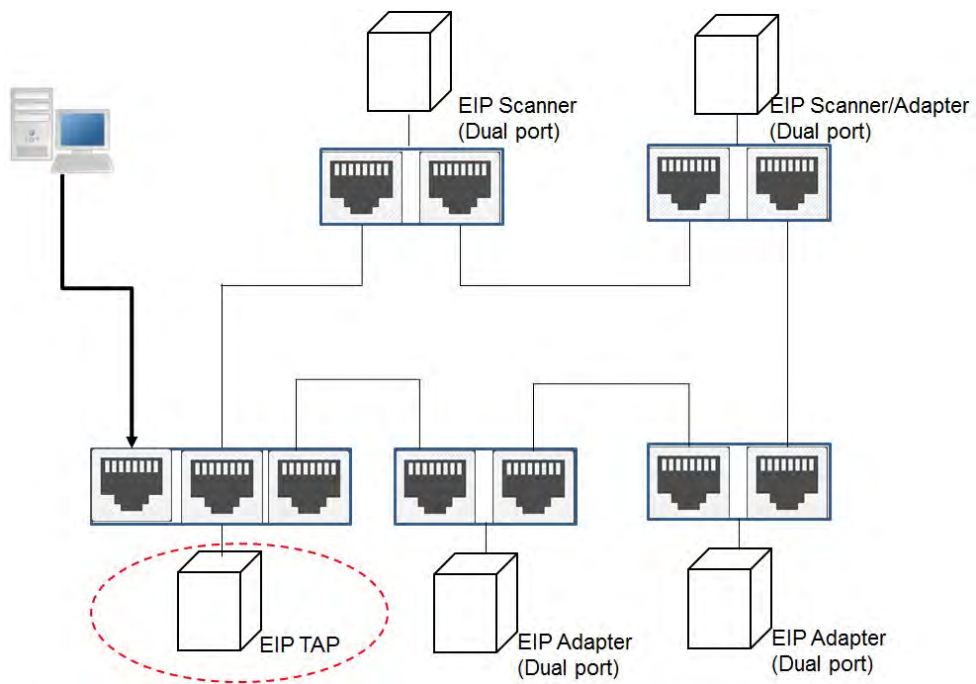


#### 【环状安装】

在环状安装中，将使用 PC 软件连接 EIP 设备进行设定，可先拔除环状安装其中一条网络线供 PC 连接。



若需不破坏环状安装下，需另外加装 EIP 分接器 ( TAP )，将 PC 连接至分接器。



## 9.3 规格

### 9.3.1 Ethernet 规格

适用系列	AS300 & AS200 系列
通讯协议	EtherNet/IP Scanner / Adapter、MODBUS TCP
服务支持	BOOTP、DHCP、SMTP、NTP、Socket、HTTP
通讯速率	10/100 Mbps Auto-Detection
通讯接口	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
EtherNet 通讯端口数量	1

适用系列	AS-FEN02 ( 搭配 AS300 系列 )
通讯协议	EtherNet/IP Adapter、MODBUS TCP
服务支持	BOOTP、DHCP、HTTP
通讯速率	10/100 Mbps Auto-Detection
通讯接口	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
Ethernet 通讯端口数量	2

适用系列	AS-FPFN02 ( 搭配 AS300 系列 )
通讯协议	PROFINET RT
服务支持	PROFINET IO
通讯速率	100 Mbps Auto-Detection
通讯接口	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
Ethernet 通讯端口数量	2

一般常见通讯协议规格：

项目		规格		
		AS300	AS200	AS-FEN02
MODBUS TCP	主站 ( Client ) 最大联机数#1	32	16	8
	从站 ( Server ) 最大联机数#1			
	单笔联机最大数据长度	100 words		
Socket ( 通讯接口 ) #2	TCP 联机数	4	2	无
	UDP 联机数			
	单笔联机最大数据长度	200 bytes		



项目		规格		
		AS300	AS200	AS-FEN02
SMTP ( 邮件功能 )	E-mail 数量	4	4	

注#1：最大联机数是以主/从站一起混合计算。举例：主站使用 10 条联机，从站使用 8 条，则表示联机数 18 条已超过 16 条，因此需使用 AS300 主机才能符合应用。

注#2：TCP 与 UDP 共享 Socket 联机数，以编号为主，用户仅可依每个编号选择开启 TCP 或是 UDP 模式。举例：不可同时开启编号 1 的 TCP 与 UDP Socket。

## 9.3.2 EtherNet/IP 规格

项目		规格				
		AS300		AS200		AS-FEN02
		Scanner	Adapter	Scanner	Adapter	Adapter
一般	设备类别	Scanner / Adapter				Adapter
	拓扑支持	星状				星状、线性 环状 ( 韧体版本需 V1.04 以上支持 DLR 功能 )
CIP 服务类型 IO Connection	最大 CIP 联机数 ( 通讯联机数 )	32	8	16	8	8
	最大 TCP 联机数 ( 设备连接台数 )	16 ( 所有服务类型共用 )		8 ( 所有服务类型共用 )		8
	封包传送间隔时间	5ms~1,000ms				1ms~1,000ms
	最大通讯能力	3,000 pps				10,000 pps
	单笔联机最大数据长度	500 bytes				200 bytes
CIP 服务类型 Explicit Message	Class 3 ( Connected Type )	16	8	8	8	8
	UCMM ( Unconnected Type · 仅占用 TCP 联机 )	16 ( 所有服务类型共用 )		8 ( 所有服务类型共用 )		8 ( 所有服务类型共用 )
	支持 CIP 对象	Identity · Message Router · Assembly · Connection Manager · Port · TCP/IP interface · Ethernet link · Vendor specific				
CIP 服务类型 _TAG	Consumed TAG 数量	32		16		不支持 TAG
	Produced TAG 数量	32		16		
	最大数据长度	500 bytes ( IO Connection ) 400 bytes ( Explicit Message )				
	封包传送间隔时间	5 ms~1000ms				

AS300 联机计算范例：

- ( 1 ) AS300 当 Scanner ( 主站 ) 最多可连接 16 台设备，每台设备可建立 1 条或多条数据交换联机，最多可建立 32 条，数据交换类型可为 IO Connection 或 Consumed TAG 方式，也可以同时建立 16 条 Explicit Message 的联机与设备通讯。
- ( 2 ) AS300 当 Adapter ( 从站 ) 最多可连接 16 台设备，数据交换联机最多可建立 8 条，数据交换类型可为 IO Connection 或 Produced TAG 方式，也可同时建立 8 条 Explicit Message 联机。

- (3) AS300 可同时作为 Scanner 和 Adapter，最多可连接 16 台设备（如：Scanner：8 台，Adapter：8 台）。Scanner 可建立 32 条数据交换，Adapter 可建立 8 条数据交换，也可以同时建立 Explicit Message 联机，Scanner 建立 8 条，Adapter 建立 8 条。

### 9.3.3 PROFINET 规格

项目	规格
通讯协议	PROFINET RT
现场总线 ( Fieldbus )	PROFINET 下位机 ( PROFINET Device )
网络线长度	100 公尺
硬件侦错	SF 红色灯号、BF 红色灯号
数据交换最大联机数	17 条联机
允许读写寄存器地址	支持 AS300 D 寄存器
数据交换最小运行时间	10 毫秒
数据交换最大 IO 长度	输入最大长度：250 words 输出最大长度：250 words
PROFINET 配置设定	依赖 PROFINET Controller 下载配置

### 9.3.4 Ethernet 通讯口界面

#### 9.3.4.1 通讯口脚位定义

台达 EtherNet/IP 机种通过标准 CAT 5e 线材连接，通讯端口为 RJ-45，脚位定义如下：

脚位	信号	叙述	脚位	信号	叙述
1	Tx+	传输数据正极	5	--	N/C
2	Tx-	传输数据负极	6	Rx-	接收数据负极
3	Rx+	接收数据正极	7	--	N/C
4	--	N/C	8	--	N/C



8 ← 1

#### 9.3.4.2 通讯指示灯

灯号	灯号状态	说明
LINK	绿灯常亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通讯端口已连接</li> <li>● 设备已连接以太网络</li> </ul>
	常灭	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通讯端口未连接</li> <li>● 设备未连接以太网络</li> </ul>
ACK	黄灯闪烁	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 报文传送/接收中</li> </ul>

灯号		灯号状态	说明
			<ul style="list-style-type: none"> <li>以太网报文传送/接收中</li> </ul>
		常灭	<ul style="list-style-type: none"> <li>报文未传送/接收</li> <li>无以太网报文传送/接收</li> </ul>

注：灯号位于 RJ45 接头

## 9.4 EIP Builder 操作设定

台达 EtherNet/IP 相关产品使用软件为 EIP Builder，本节将介绍如何使用 EIP Builder。EIP Builder 软件由 ISPSOFT 进行调用（适用 ISPSOFT V3.0 以上）。

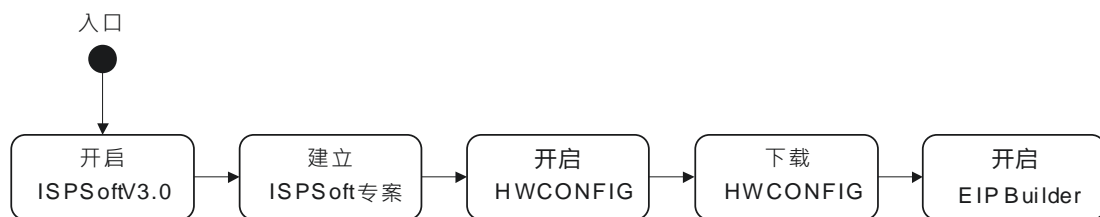
### 9.4.1 EIP Builder 入口

EIP Builder 可通过台达 EIP Scanner 产品的 HWCONFIG 进行调用，也可单独调用进行 Adapter 参数设定。台达 EIP Scanner 产品包含内建 EtherNet/IP 通讯 PLC 和 EtherNet/IP 模块，EIP Builder 支持台达 Scanner 产品列表请参考第 9.9.3 节。

#### 9.4.1.1 EIP Scanner 调用

##### ● 执行流程

由 EIP Scanner 开启 EIP Builder 流程如下图。若使用的 EIP Scanner 为台达 EIP，需于 HWCONFIG 中建立 EIP 模块后进行调用。请先于 ISPSOFT 通信设置确认当前使用通道为以太网网络。



##### ● 操作说明

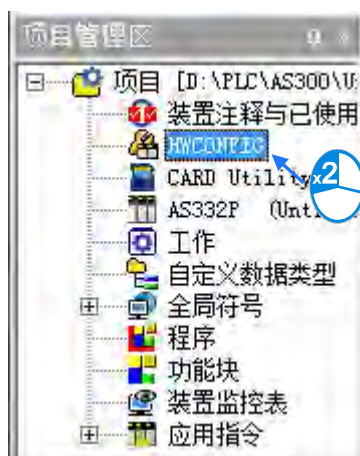
1. 开启 ISPSOFT：在 Window 开始工具表中的 所有程序 > Delta Industrial Automation > PLC > ISPSOFT 3.06
2. 建立项目\_新增项目：由文件中新增项目，并选择 PLC。



建立项目\_选择 PLC：在控制器种类选择支持 EIP 的 PLC。



4. 开启 HWCONFIG：使用鼠标双击项目树中 HWCONFIG。



5. 下载 HWCONFIG：储存 HWCONFIG 并单击工具栏中“下载至 PLC”进行下载。



7. 开启 EIP Builder : 单击 AS 以鼠标右键开启 EIP Builder 。若无法点选 EIP Builder ，请确认目前使用的网络通道是否为以太网络。



## 9.4.2 IP 设定

本节将介绍如何设定 AS 系列 IP 地址。修改 EIP 相关产品参数或数据交换功能前请先完成 IP 地址设定。

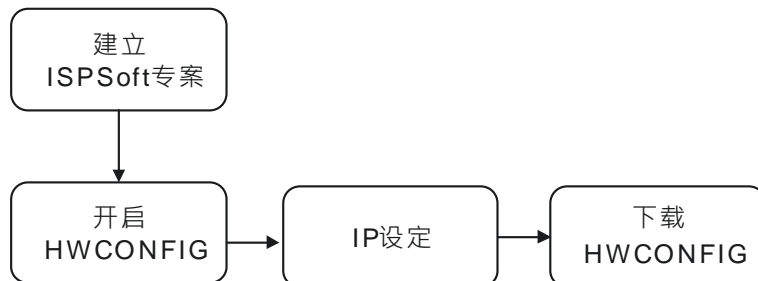
### 9.4.2.1 IP 地址模式

AS 系列中包含 BOOTP、DHCP 和静态 IP 等三种设定 IP 模式，说明如下表：

IP 模式	说明
BOOTP	TCP/IP 启动程序通讯协议( bootstrap protocol ·BOOTP )，由 BOOTP 服务器设定 IP 地址、网络屏蔽与网关。
DHCP	动态主机配置通讯协议( Dynamic Host Configuration Protocol ·DHCP )服务器，由 DHCP 服务器自动设定 IP 地址、网络屏蔽、网关、主机名称和 WINS 服务器。
静态 IP	无 IP 设定旋钮机种：固定 IP 地址，由用户自行输入 IP 地址、网络屏蔽与网关。

### 9.4.2.2 IP 地址设定 (静态 IP)

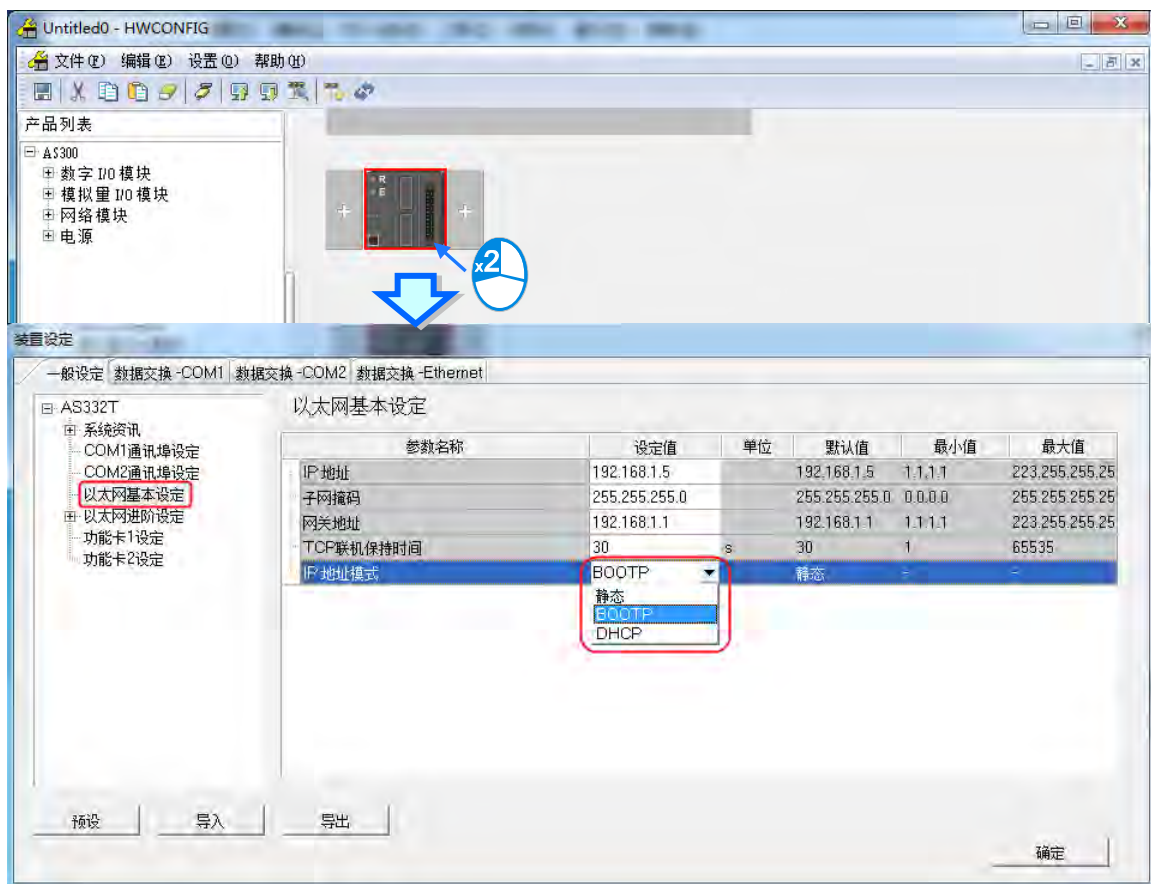
- 执行流程：若 EIP 产品 IP 模式为静态 IP，需通过 ISPSOft 之 HWCONFIG 进行修改。AS 模块修改 IP 方式如下所示。



操作说明：建立 ISPSOft、开启 HWCONFIG 和建立 EIP 模块操作请参考第 9.4.1.1 节。

#### 1. 参数设定

- ◆ 在 HWCONFIG 中双击 AS 开启参数设定页面。
- ◆ 在网络参数中修改 IP 地址，按下 OK 后离开。

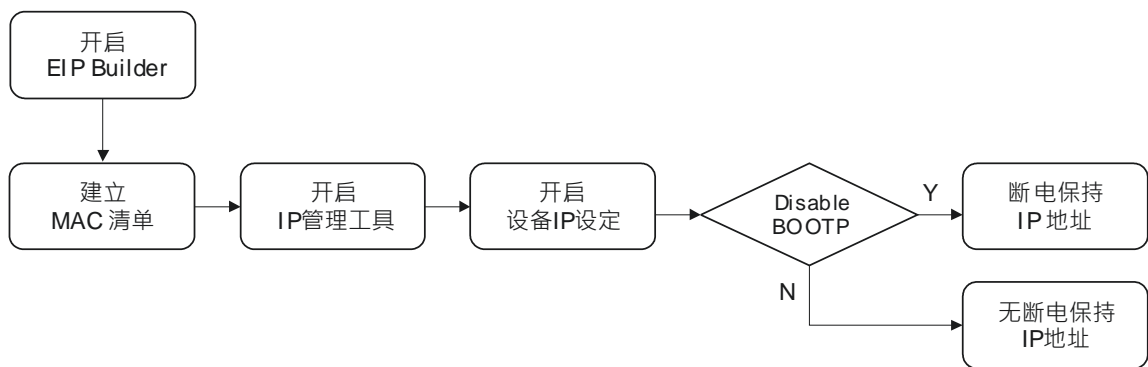


2. 下载 HWCONFIG：单击工具栏中下载图标进行下载。

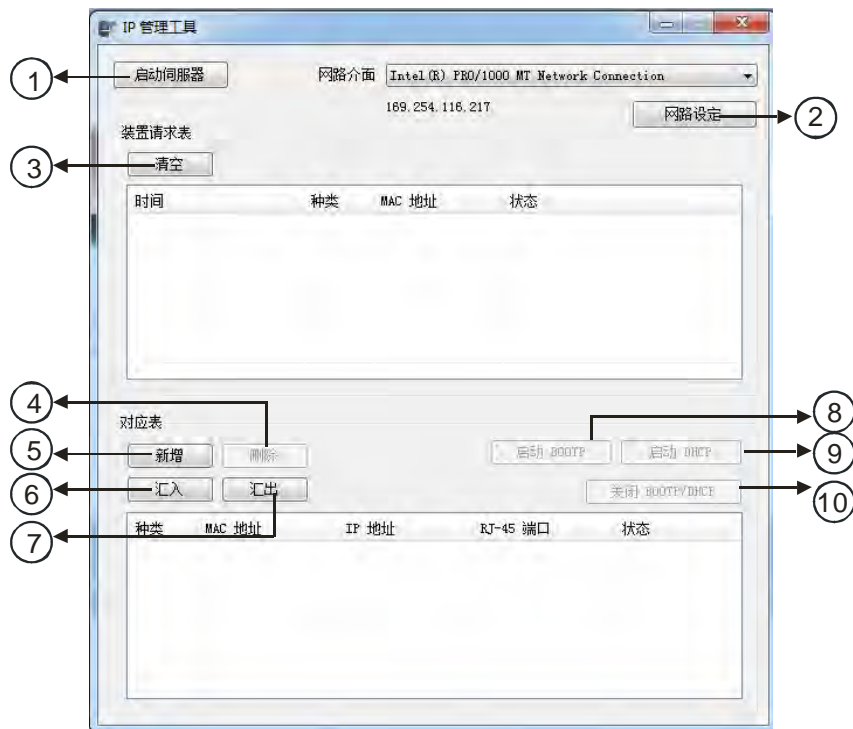


### 9.4.2.3 IP 地址设定 ( BOOTP/DHCP )

- 执行流程：若 EIP 产品 IP 模式默认值为 BOOTP 或 DHCP，可开启 IP 管理员以进行 IP 设定。若默认 IP 模式为静态 IP，请开启个别设备软件以设定 IP 地址。IP 模式为 BOOTP 与 DHCP 的 IP 设定流程如下：



IP 管理工具画面如下：



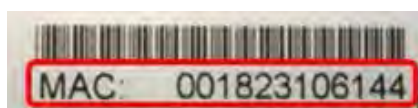
①	停止服务器	停止 BOOTP/DHCP 服务器功能，停止后 IP 管理工具将不接收网络中 BOOTP/DHCP 请求。
---	-------	---



②	网络设定	设定 BOOTP/DHCP Server 子网掩码、网关、主 DNS、副 DNS 和域名
③	清空	清除装置请求表
④	新增	新增对应表，在窗口中输入 IP 与 MAC 地址对应
⑤	删除	删除对应表，单击对应表中项目进行删除
⑥	导入	导入对应表，格式为.CSV
⑦	汇出	汇出对应表，格式为.CSV
⑧	启动 BOOTP	启动单击设备之 BOOTP IP 分派
⑨	启动 DHCP	启动单击设备之 DHCP IP 分派
⑩	关闭 BOOTP/DHCP	取消设备 BOOTP，取消后设备不再发出 BOOTP 请求

● 操作说明

1. 建立 MAC 清单：从机身标签抄下 MAC 地址作为 EIP 设备识别。



2. 开启 IP 管理工具

- ◆ 由 EIP Builder 工具选项中单击 IP 管理工具开启



- ◆ IP 管理工具可作为一 BOOTP 或 DHCP Server 接收网络上发出 BOOTP 或 DHCP 请求的设备信息。

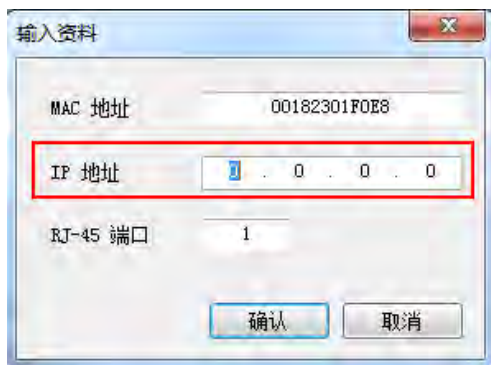


### 3. 开启 IP 设定

- ◆ 双击装置请求表中 EIP 设备开启 IP 设定画面



## ◆ 输入 IP 地址



## 4. 关闭 BOOTP/DHCP

- ◆ 单击对应表中已设定 IP 地址的设备，单击「关闭 BOOTP/DHCP」。关闭 BOOTP/DHCP 后，设备将不再发出 BOOTP 请求。若需修改，请参考第 9.4.2.4 节。

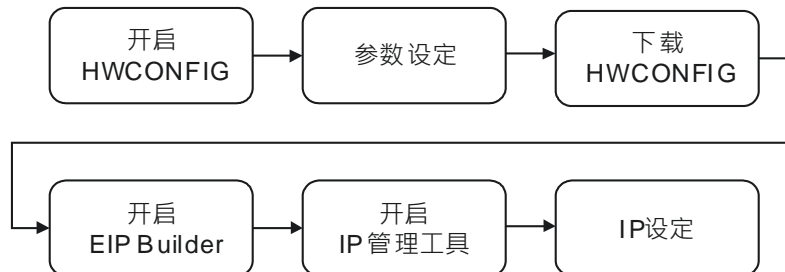


## ● 注意事项

1. 启动 BOOTP：当 IP 模式为 BOOTP 时，设定 IP 地址完成后，重新上电后设备将重新发出 BOOTP 请求。
2. 启动 DHCP：当 IP 模式为 DHCP 时，设定 IP 地址完成后，重新上电后设备将重新发出 DHCP 请求。
3. 关闭 BOOTP/DHCP：当 IP 模式为 BOOTP 时，设定 IP 地址完成后，单击「关闭 BOOTP/DHCP」钮，重新上电后设备会保持原设定之 IP 地址，不重新发出 BOOTP 请求。

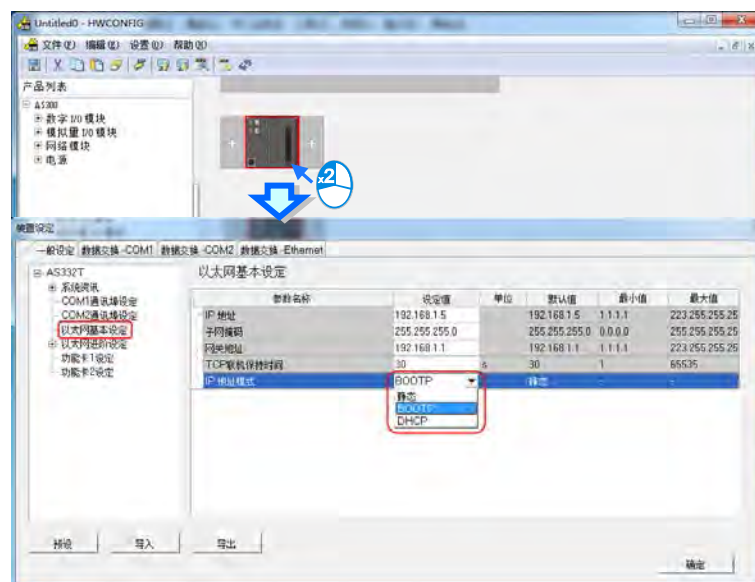
### 9.4.2.4 IP 修改 ( BOOTP/DHCP )

使用 BOOTP 或 DHCP 方式分派 IP 后，要修改 IP 地址需使用各设备软件进行修改，如 AS 系列需使用 ISPSoft 的 HWCONFIG 中修改 IP 模式，下载 HWCONFIG 后重新开启 IP 管理工具进行 IP 设定。AS 系列修改流程如下：



#### ● 操作说明

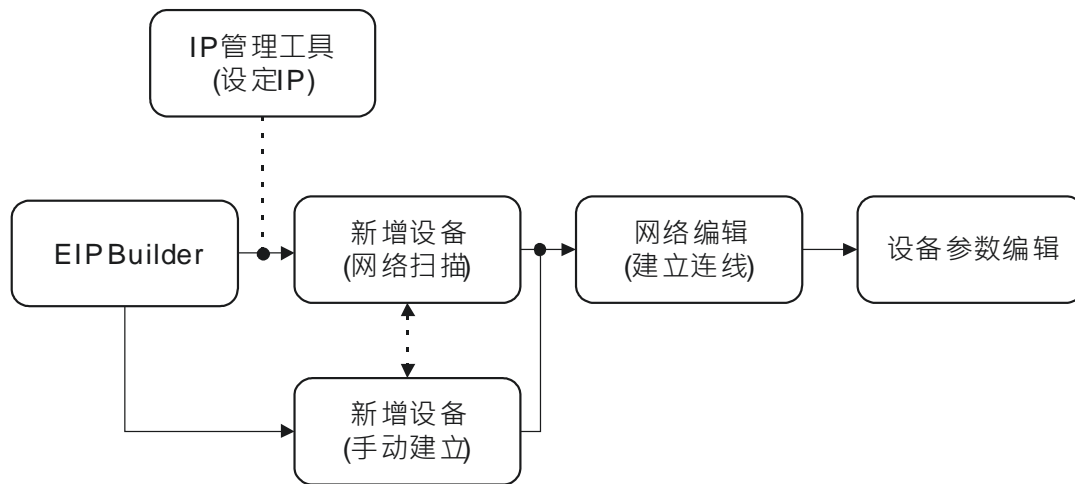
1. 开启 HWCONFIG 请参考第 9.4.1.1 节
2. 参数设定：在网络参数中重新设定 IP 模式为 BOOTP/DHCP。



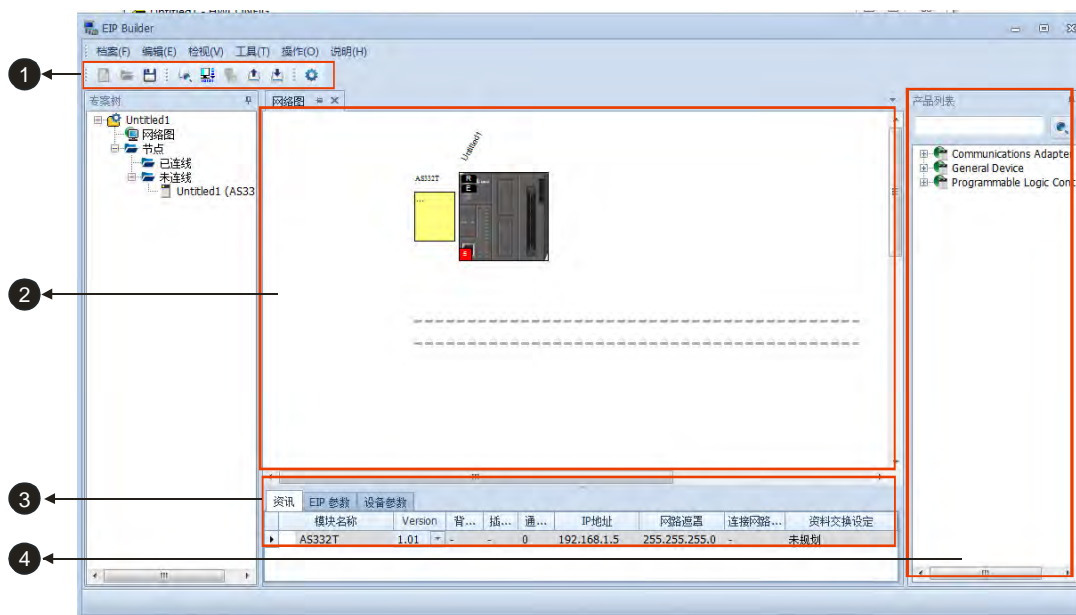
3. 下载 HWCONFIG
  - 请参考第 9.4.1.1 节
4. 开启 EIP Builder
  - 请参考第 9.4.1.1 节
5. 开启 IP 管理工具
  - 请参考第 9.4.2.2 节
6. 开启 IP 设定
  - 请参考第 9.4.2.2 节

### 9.4.3 网络编辑

EIP Builder 提供图像化的网络接口，网络图显示 EtherNet/IP 网络中存在的设备与设备联机关系。本节将介绍如何在网络图中建立设备与设备联机。操作流程如下：



软件画面说明



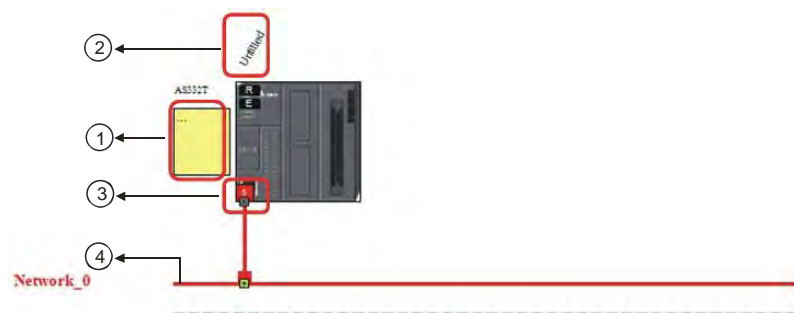
	名称	说明
❶	图示工具栏	图标功能栏
❷	网络图	显示网络设备与网络联机
❸	设定区	设备参数设定与信息显示区
❹	产品列表	显示可连接的 EtherNet/IP 设备

#### ❶ 图示工具栏



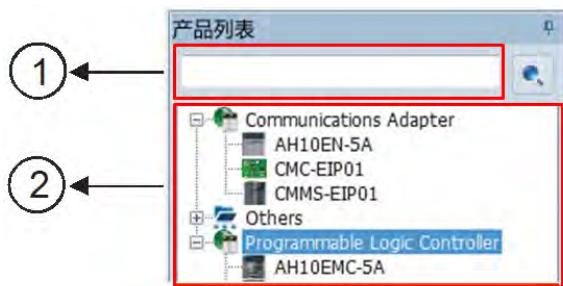
图示	名称	说明
	新增项目	新增 EIP Builder 项目
	开启项目	开启旧项目
	储存	储存项目
	Output 窗口	开启信息区
	说明	开启帮助说明
	剪下	剪下选取的项目
	复制	复制选取的项目
	贴上	贴上选取的项目
	删除	删除选取的项目
	扫描网络	执行网络扫描
	检查	检查目前的规划是否正确
	联机模式	切换为联机模式
	上载	执行上传操作
	下载	执行下载操作
	通讯设置	开启通讯设置 · PC 连接至 EIP Scanner 路径设定

## ② 网络图



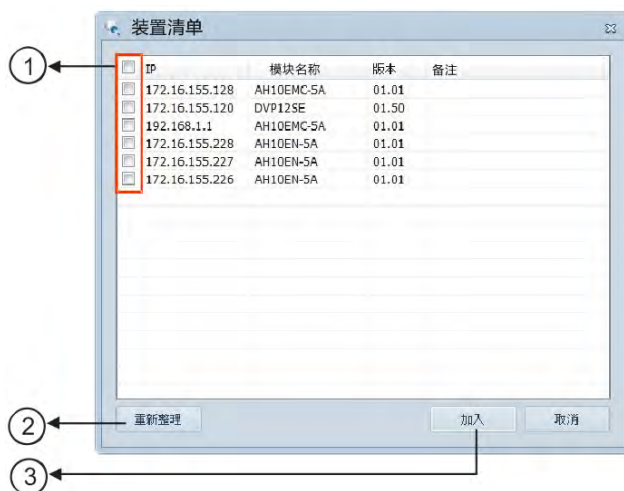
编号	名称	说明
①	站名称	以站为单位设定名称，可加入批注描述
②	设备名称	设备名称
③	Ethernet 通讯端口	显示设备提供 Ethernet 通讯端口数目 通讯端口数字显示 IP 地址最后一码
④	网络线	显示设备联机信息，多设备连接点为同一网络线表示连接于同一群组。

④ 产品列表



编号	名称	说明
①	搜寻窗口	输入设备型号选择设备，若无法搜寻表示软件中无 EDS 文件。
②	产品列表	依照 EtherNet/IP 定义的设备类型进行分类，第三方设备列表在 Others 文件夹中。

网络扫描



编号	名称	说明
①	勾选框	选择希望加入网络图中的设备
②	重新整理	重新搜寻网络设备
③	加入	将勾选的设备加入网络图

- 操作说明

1. 新增设备（网络扫描）

- ◆ 在工具栏中单击通讯设置，开启通讯设置页面。

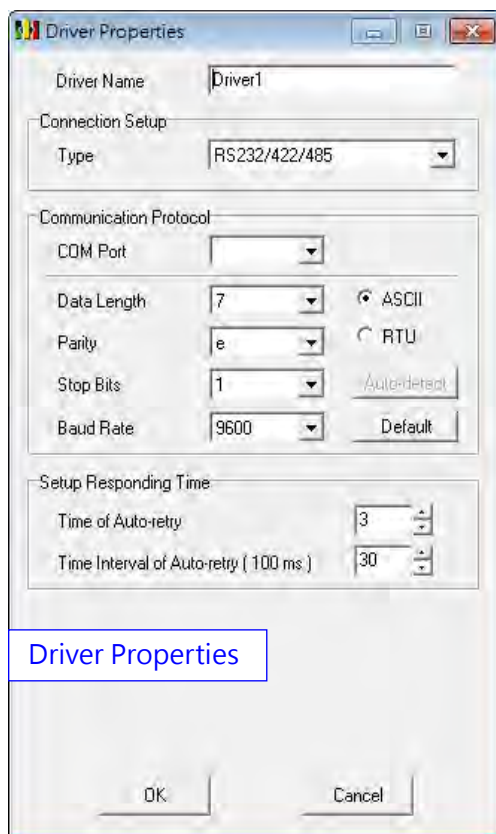


- ◆ 通讯设置，选择 PC 连接至 EIP Scanner 的方式，可通过三种方式进行设定。

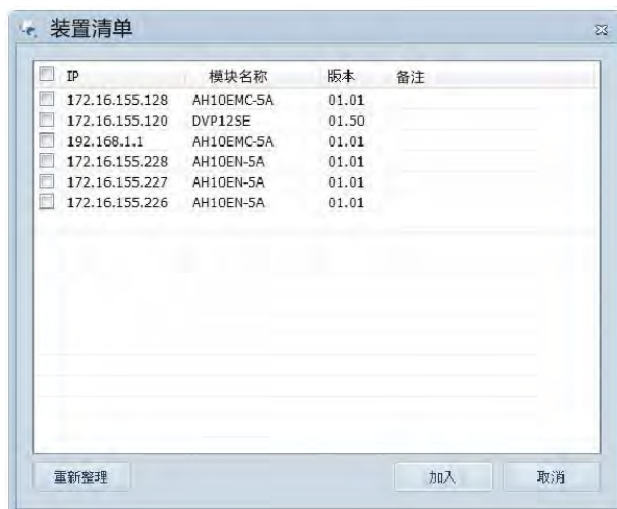
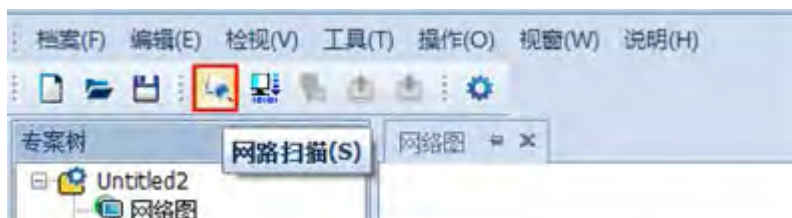
- (a) 选择已建立的 Driver：选择已在通讯设置中建立的 Driver，在 COMMGR Driver 字段下拉选项选择。
- (b) 编辑已建立的 Driver：在 COMMGR 中选择 Driver，单击编辑 Driver 开启 Driver Properties 进行编辑。
- (c) 新增 Driver：直接单击新增 Driver 开启 Driver Properties 建立 Driver。



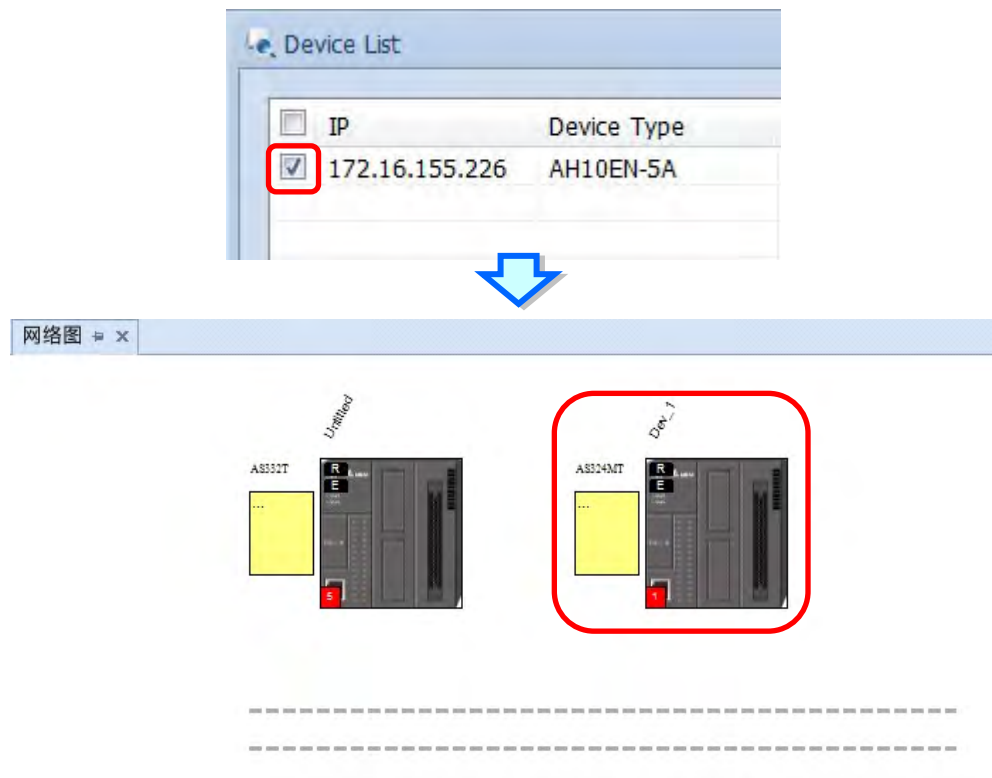




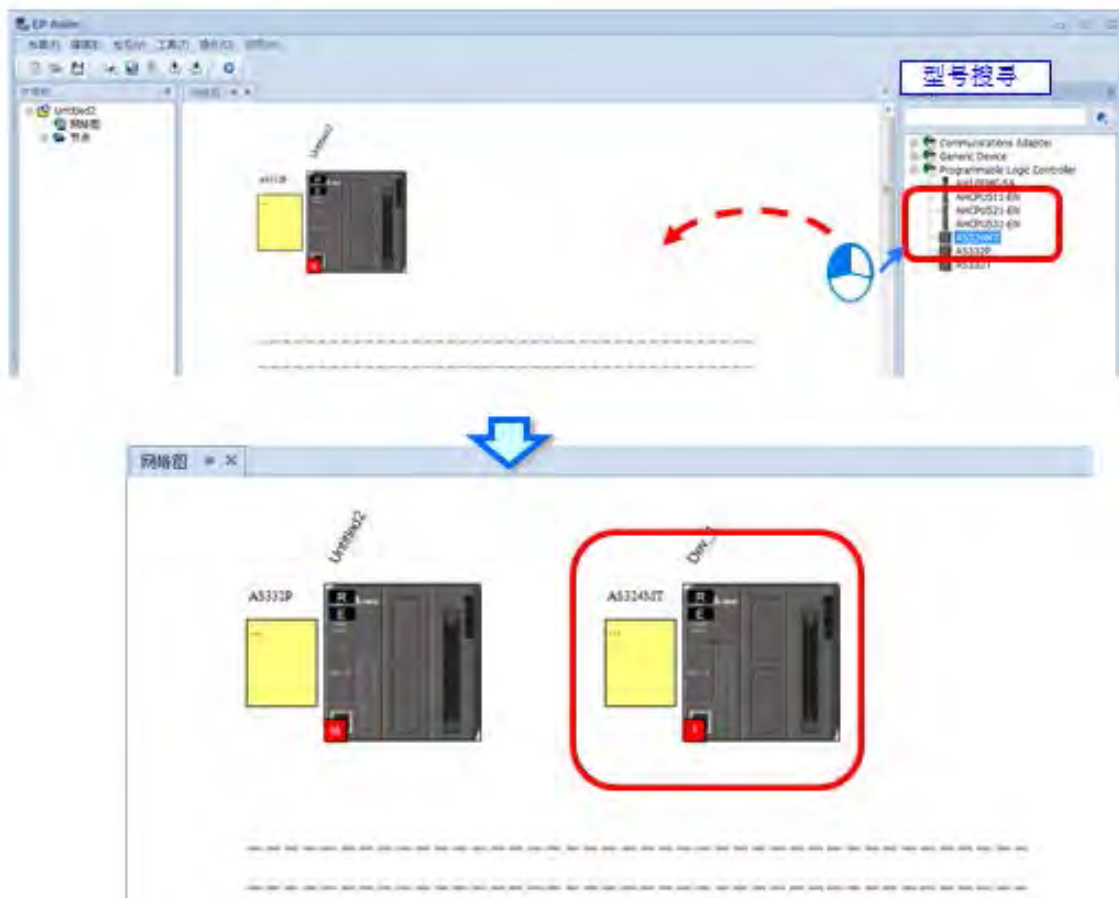
- ◆ 单击网络扫描 · EIP Builder 将扫描到的设备显示在装置列表。



- ◆ 以鼠标勾选加入设备在网络图中，按下加入，设备建立在网络图完成。

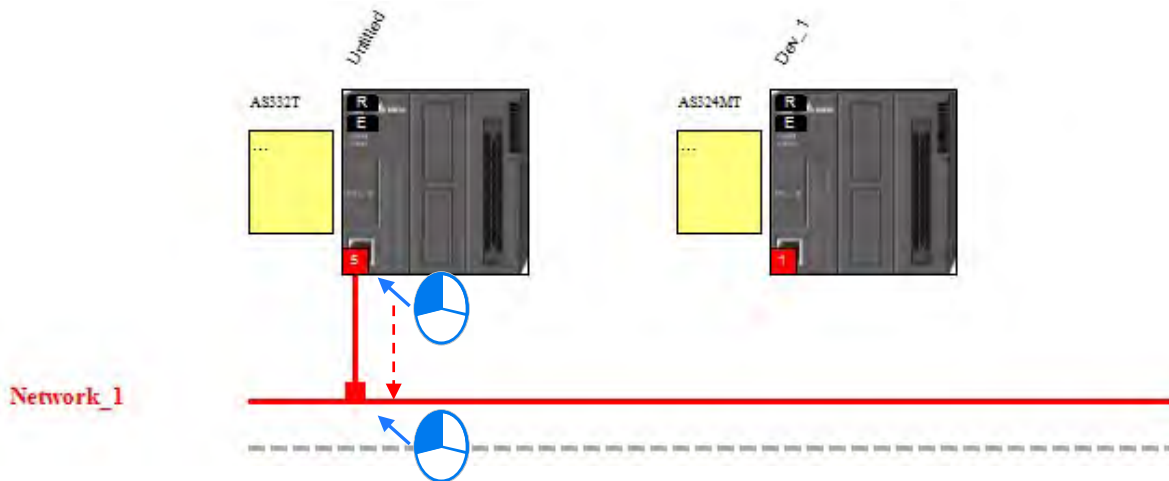


2. 新增设备 (手动建立): 由设备列表中选择, 也可在型号搜寻字段输入设备名称进行过滤。以拖放方式, 将设备拖拉至网络图中。



### 3. 网络编辑

- ◆ 以拖放方式, 由设备的 Ethernet 通讯端口至网络线, 放开鼠标后联机建立完成。



- ◆ 建立各设备的联机



- ◆ 联机建立后，单击网络线 "Network\_0"，在信息区显示该网络线中设备列表。

The screenshot shows the software interface with the network diagram at the top and a table of devices below. A red arrow points from the network line 'Network\_0' to the table. The table lists the devices connected to the network.

自定义模块名称	模块名称	通讯埠	IP地址	资料交换设定
Untitled	AS332T	0	192.168.1.5	未规划
Dev_1	AS332T	0	192.168.1.1	未规划

#### 4. 参数编辑

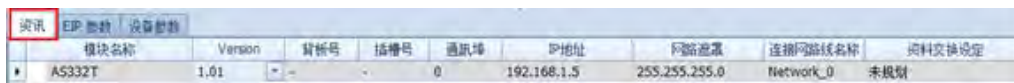
- ◆ 单击设备，信息区显示该设备之信息、EIP 参数和 EDS 参数页签。

The screenshot shows the software interface with the network diagram at the top and a detailed table of device parameters below. A red box highlights the 'EIP 参数' and '设备参数' tabs in the information area. The table lists the parameters for the AS332T device.

模块名称	Version	背板号	插槽号	通讯埠	IP地址	网络资源	连接网络线名称	资料交换设定
AS332T	1.01	-	-	0	192.168.1.5	255.255.255.0	Network_0	未规划

(a) 信息页签

显示设备相关信息，如名称、背板、插槽、通讯端口、IP 地址、网络屏蔽、连接网络线名称和数据交换设定。



(b) EIP 参数页签

显示设备 EDS 文件中各参数信息，脱机模式下仅显示联机建立参数，用以设定 EDS 比对规则。

禁用：不比对产品信息与版本检查

可相容：比对产品信息，主版本需相同，次版本兼容即可。

完全匹配：比对产品信息，主版本和次版本检查皆需相符。



在联机模式下单击上载，由设备读回相关参数。



编号	名称	说明
①	模块状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 识别：显示制造商、产品类别、产品名称和版本等信息</li> <li>● 状态</li> <li>● 显示联机状态，包含主要错误、次要错误、内部状态、已配置、主站连接和模块识别等信息</li> </ul>
②	IP 设定	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通讯连接 1：表示设备通讯端口 1，可进行 IP 配置、IP 地址、子网掩码、网关和名称等信息修改。</li> </ul> <p>注：若有通讯连接 2 表示此设备有两个 Ethernet 通讯端口</p>
③	联机建立	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EDS 参数比对规则，包含禁用、可兼容和完全匹配</li> </ul>
④	通讯连接口状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 显示联机状态、速度、双工模式、Negotiation 状态和硬件状态</li> </ul>

资讯 EIP 参数 设备参数

模块状态  
IP 设定  
连线建立  
通讯接口状态

参数名称	值
识别	
制造商	Delta Electronics, Inc.
产品类别	Programmable Logic Controller
产品名称	AS332P
版本	1.1
状态	
主要错误	无
次要错误	无
内部状态	运行状态 (至少一 I/O Connection 处于运行状态)
已配置	无
主站连接	是
模块识别	符合

资讯 EIP 参数 设备参数

模块状态  
IP 设定  
连线建立  
通讯接口状态

参数名称	值
通讯接口 1	
IP 配置	静态IP地址
IP 地址	192.168.1.18
子网掩码	255.255.255.0
网关	192.168.1.1
远端名称	AS332P

资讯 EIP 参数 设备参数

模块状态  
IP 设定  
连线建立  
通讯接口状态

参数名称	值
EDS 比对规则	可相容

资讯 EIP 参数 设备参数

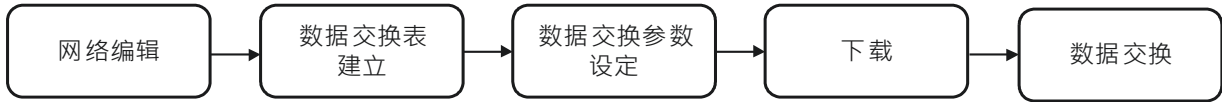
模块状态  
IP 设定  
连线建立  
通讯接口状态

通讯接口	联机状态	速度	重复	Negotiation 状态	硬件错误
1	连线	100 Mbps	全双工	成功	无错误

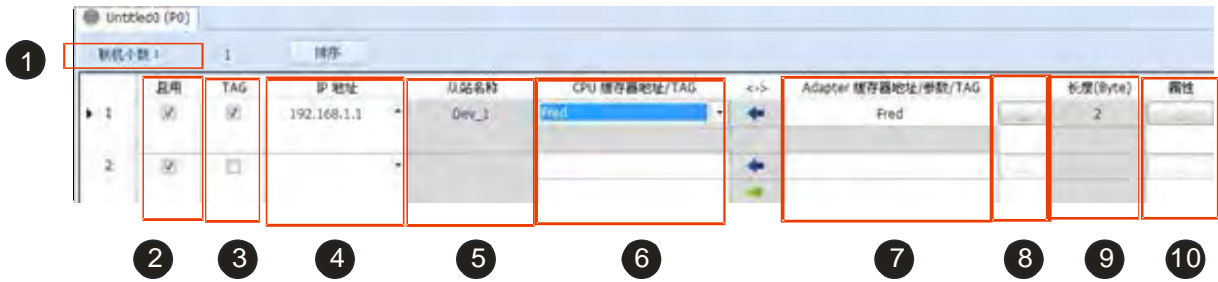
(c) EDS 参数页签：此页面不支持 AS 系列，软件将自动关闭。

### 9.4.4 数据交换

设备与联机建立完成后，通过数据交换表建立设备与设备间的数据交换。本节将介绍如何建立数据交换表。



● 软件画面说明



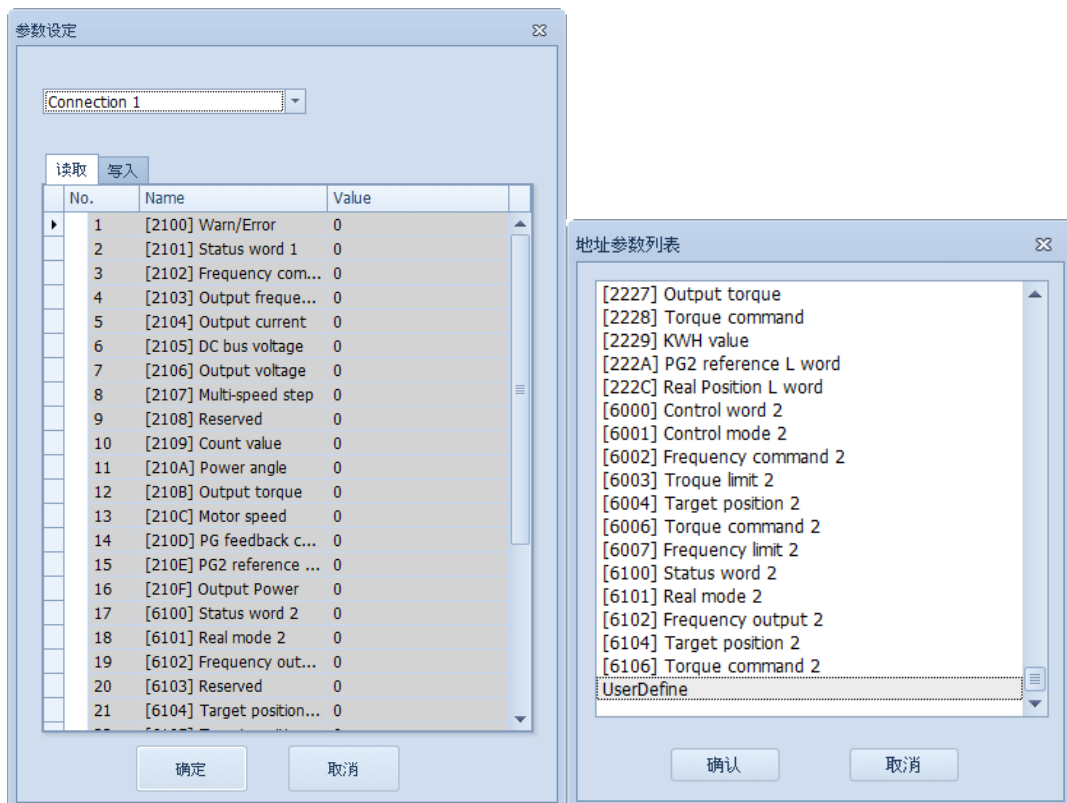
编号	名称	说明
①	联机个数	数据交换表总列数，每一列代表一独立 EtherNet/IP 联机。联机个数不可超过 Scanner 支持的最大联机数。AS300 可连接 16 台从站，最多可建立 32 条数据交换。
②	启用	启用/取消，控制数据交换表中该列数据交换的执行。
③	TAG	使用 TAG 名称与从站进行数据交换，勾选后 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 仅剩读取方向 ( ← )</li> <li>● 该列无法使用寄存器</li> <li>● 长度格式依据全局变量中数据格式，于此处无法设定。需于 ISPSOft 全局变量中建立 Consumed TAG 后使用</li> </ul>
④	IP 地址	要联机 Adapter 的 IP 地址，建立数据交换表后自动加载网络图中设备 IP 地址。 若将新增/修改联机 ( 列 )，可从下拉选项中选择设备 IP 地址。
⑤	从站名称	选择 IP 后自动加载从站设备名称，此名称无法修改，要修改可至网络图中进行修改 ( 参考第 9.4.3 节网络图 2 说明 )。
⑥	CPU 寄存器地址	CPU 数据交换起始寄存器地址
	Scanner 寄存器地址+地址偏移量 ( EtherNet/IP 模块 )	实际对应寄存器=起始寄存器+地址偏移量 起始寄存器在 HWCONFIG 页面设定
	勾选字段③ TAG	下拉选择 Consumed TAG 名称
⑦	Adapter 寄存器地址/参数	目标 Adapter 寄存器地址或参数
	勾选字段③TAG	直接输入欲连接其他 EIP 设备之 Produced TAG 名称，预设名称与字段⑥ TAG 名称相同

编号	名称	说明
⑧	IO 对应表	设定 IN/OUT 对应的参数，若不提供 IO 表的 Adapter 无法开启，如 PLC。
⑨	长度	单笔数据交换长度设定，单位 byte，长度限制取决于 EDS File 描述，最大不得超过 500 bytes。 若使用 TAG 时，长度字段无法修改。
⑩	属性	数据交换进阶参数设定，请参考属性页面说明。

### ⑧ IO 对应表

台达 EIP 设备提供输入/输出对应参数，若需修改对应参数，通过 IO 对应表进行修改。

编号	名称	说明
①	联机选择	依设备提供的联机进行选择，不同联机对应参数可能不同
②	读取	读取对应参数，No.列出最多支持读取对应参数数目，双击参数 Name 字段可开启设备参数列表修改读取对应参数。
③	写入	写入对应参数，No.列出最多支持写入对应参数数目，双击参数 Name 字段可开启设备参数列表修改写入对应参数。
④	Name	参数名称，双击参数 Name 开启参数列表选择参数
⑤	Value	参数值，修改下载后参数值储存在 Scanner，在建立联机时写入至 Adapter





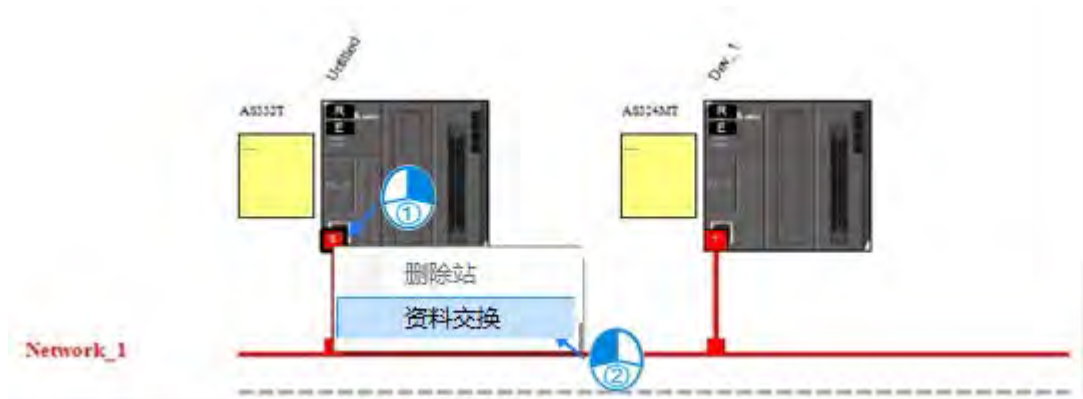
## ⑩ 属性

编号	名称	说明
①	周期性数据更新时间 (ms)	周期性数据更新时间设定，单位 ms
②	多播	通讯方式选择多点 / 点对点
③	通讯超时	通讯超时设定，依周期性数据更新时间(RPI)倍数进行设定 (RPI*X) (为避免数值太小容易发生通讯超时，最小值为 100ms；当设定数值小于最小值，设备会自动调整)
④	启动模式	数据更新触发模式：周期性、状态改变、应用 周期性：周期性固定更新数据 状态改变：数据内容有变动时更新 应用：依产品定义的方式更新
⑤	输入组态实例	部分 EDS File 提供用户编辑输入/输出/配置组态实例。(不提供编辑则使用反灰显示) 组态实例可视为每个数据交换联机的编号，由此编号决定要对应到设备的哪一组数据。
⑥	输出组态实例	
⑦	配置组态实例	

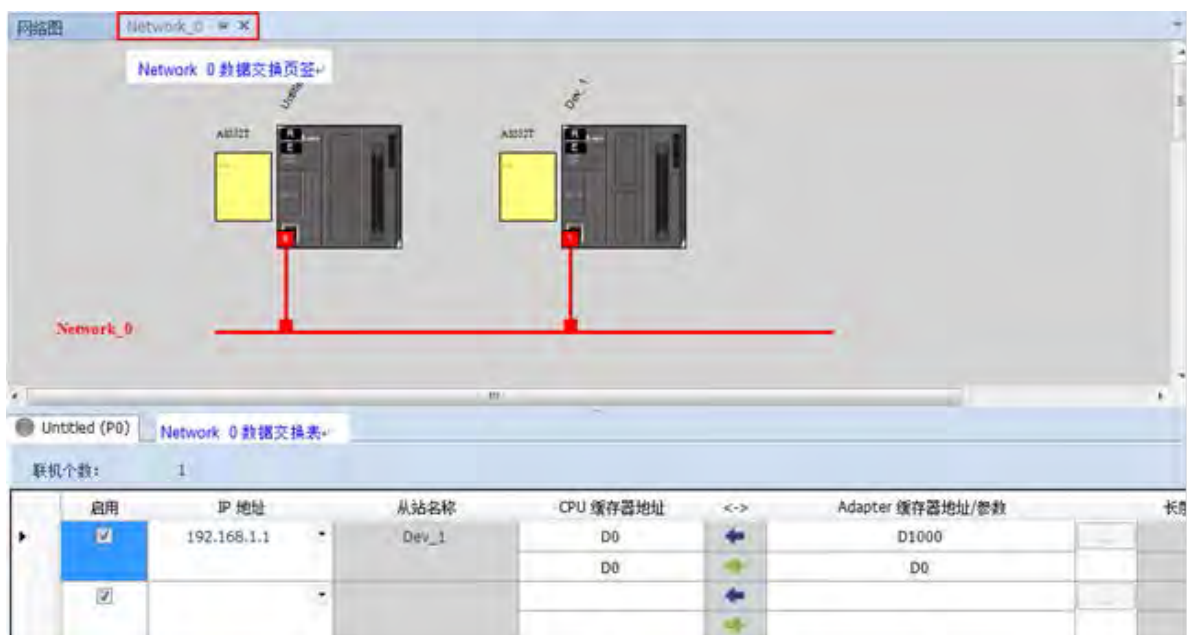
● 操作说明

1. 数据交换表建立 (※):

- ◆ 单击要建立的数据交换的 Scanner Ethernet 通讯端口，以鼠标右键开启选项，选择「数据交换」以开启数据交换表。



- ◆ 选择后自动建立数据交换页签，网络图仅显示该网络线「Network\_0」和所连接的设备。



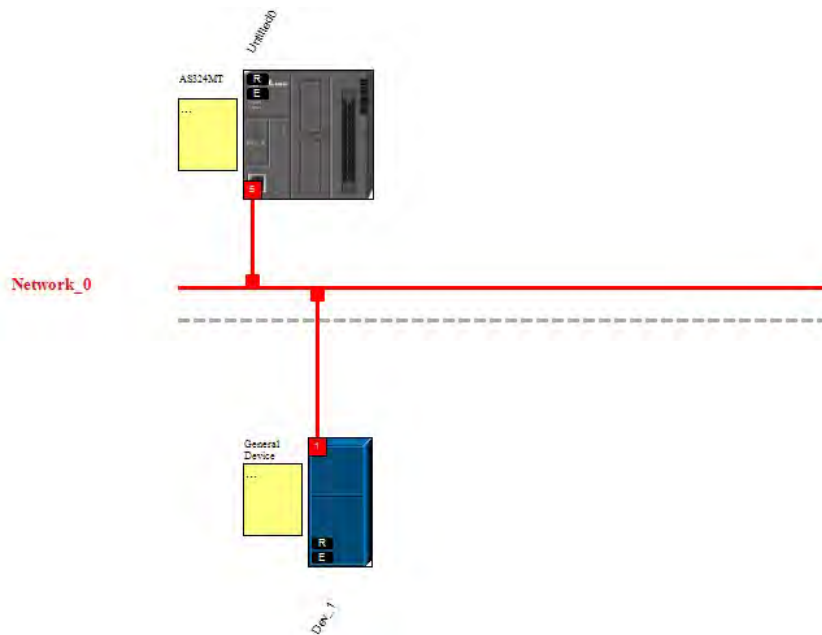
2. 数据交换表参数设定

- ◆ 在数据交换表输入参数。
  - 如要将 192.168.1.1 的 Adapter D500~D599 数据读回至 Scanner D0~D99
  - 如要将 Scanner D200~D299 写入至 IP 地址 192.168.1.1 的 Adapter D100~D199 设定如下：

TAG	IP 地址	从站名称	CPU 缓存器地址/TAG	<->	Adapter 缓存器地址/参数/TAG	长度(Byte)	属性
<input type="checkbox"/>	192.168.1.1	Dev_1	D0	←	D500	200	
			D200	→	D100	200	
<input type="checkbox"/>				←			
				→			

◆ 数据交换表 TAG 使用

a) 于网络图中建立一 General Device 如下图，并指定欲链接之 Produced TAG 设备 IP 地址，建立设备请参阅第 4.3 节说明。



b) 启动或切换数据交换表页面

The screenshot shows the software interface for configuring data exchange. The top part displays the network diagram from part (a). Below the diagram is a table with the following columns: 启用 (Enabled), TAG, IP 地址 (IP Address), 从站名称 (Slave Name), CPU 缓存器地址/TAG (CPU Cache Address/TAG), Adapter 缓存器地址/参数/TAG (Adapter Cache Address/Parameter/TAG), 长度(Byte) (Length), and 属性 (Properties). The table contains two rows of data.

序号	启用	TAG	IP 地址	从站名称	CPU 缓存器地址/TAG	Adapter 缓存器地址/参数/TAG	长度(Byte)	属性
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192.168.1.10	Dev_1	D0	Input	200	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			D0	Output	200	

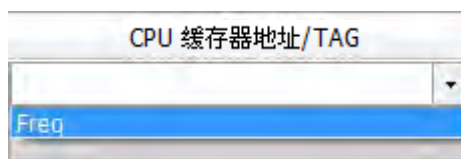
c) 勾选 TAG 字段，勾选后表格切换为单一方向（读取）。



※亦可勾选 TAG 后，直接输入 IP 地址以连接其他设备 TAG，无须建立 General Device。

d) 选择 Consumed TAG

于 CPU 寄存器地址/TAG 字段下拉选择已建立之 Consumed TAG。



e) 输入欲连接之 Produced TAG 名称

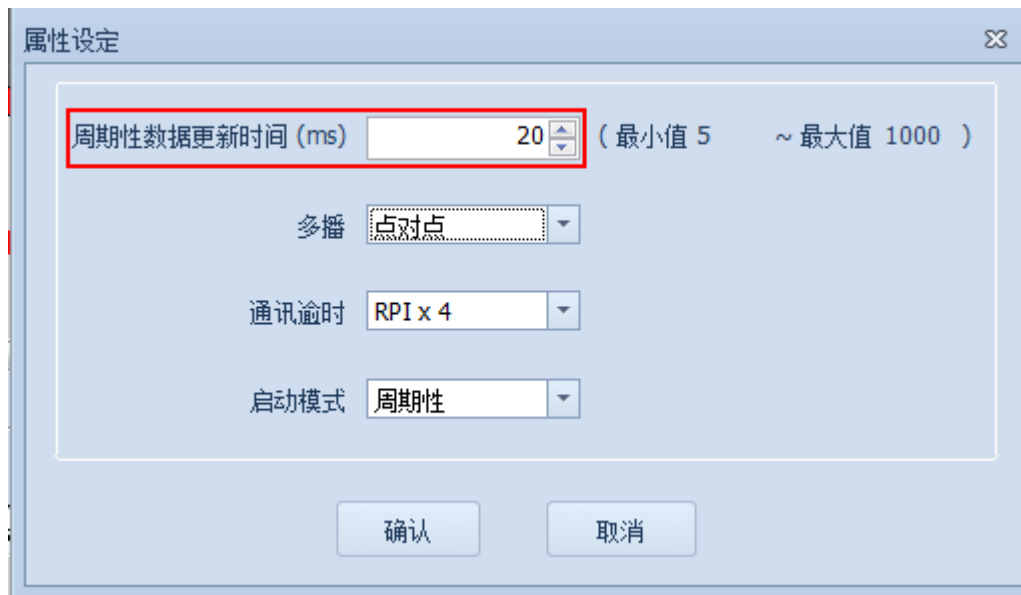
选择 TAG 后，软件会自动加载相同名称 TAG 于 Adapter 寄存器地址/参数/地址字段，亦可修改为其他名称。请确认此处 TAG 名称与欲连接设备所建立之 Produced TAG 名称相同。

◆ 属性设定

a) 以鼠标单击属性钮开启属性设定。

	长度(Byte)	属性
...	200	...
	200	
...		...

- b) 输入数据交换属性参数，如要固定 20ms 固定更新 Scanner 与 Adapter 数据，请在 RPI 字段中进行设定。



#### 4. 下载

- ◆ **单击下载：**单击图标工具栏中下载图标，开启下载窗口。

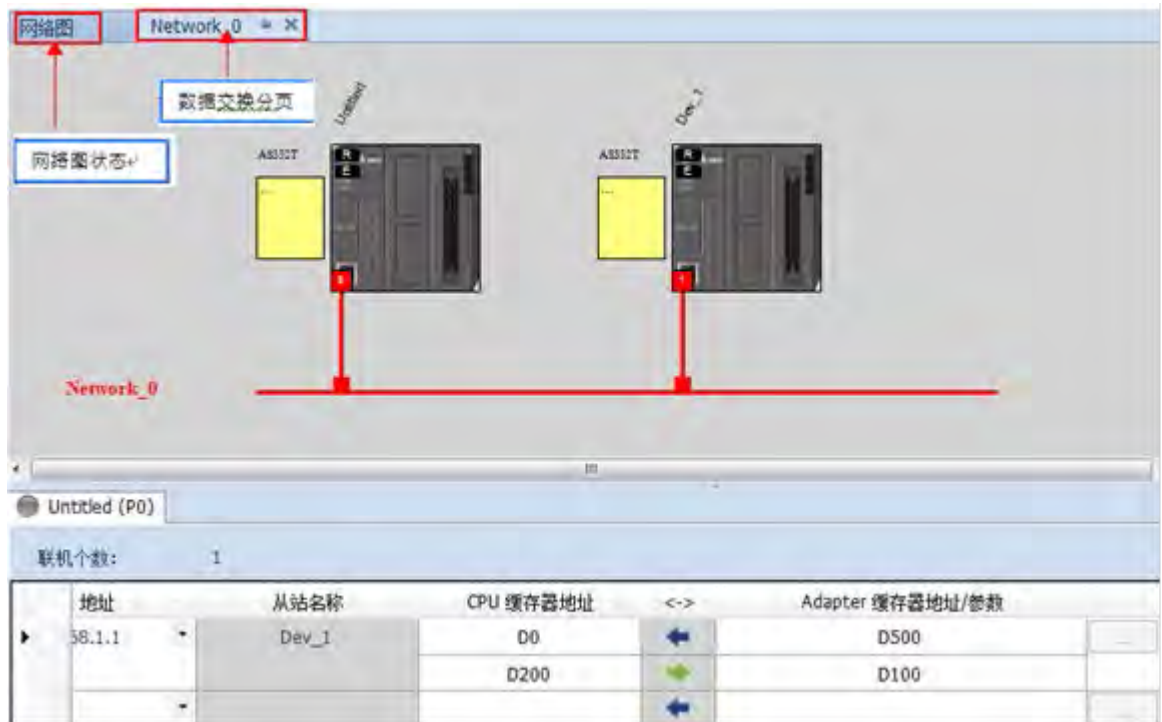


- ◆ **选择 Scanner 通讯端口：**选择执行 EIP Builder 的 Scanner 通讯端口，每个通讯端口皆可下载数据交换表。



### 9.4.5 诊断

EIP Builder 同时提供联机与数据交换状态诊断。在网络图中可显示 Adapter 联机状态与灯号，在数据交换页签中显示数据交换状态与错误码。



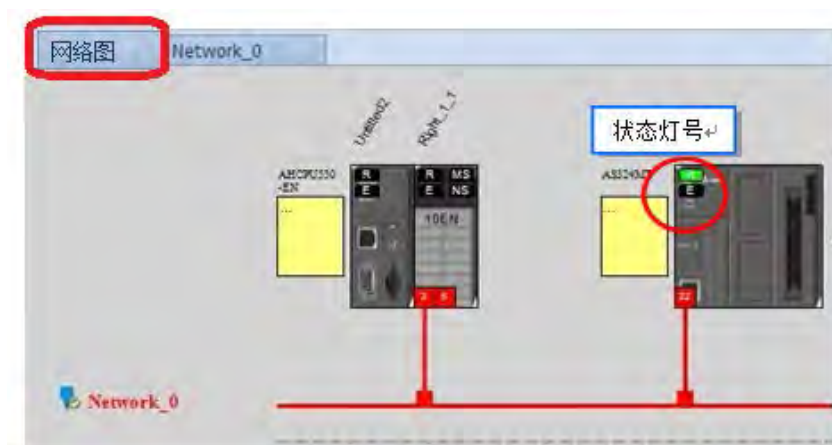
- 操作流程

1. 单击联机模式：在图标工具栏中单击「联机模式」



2. 网络图状态（联机状态显示）

- a) 设备状态灯号显示，如 PLC 显示 RUN / STOP 与 Error 灯。

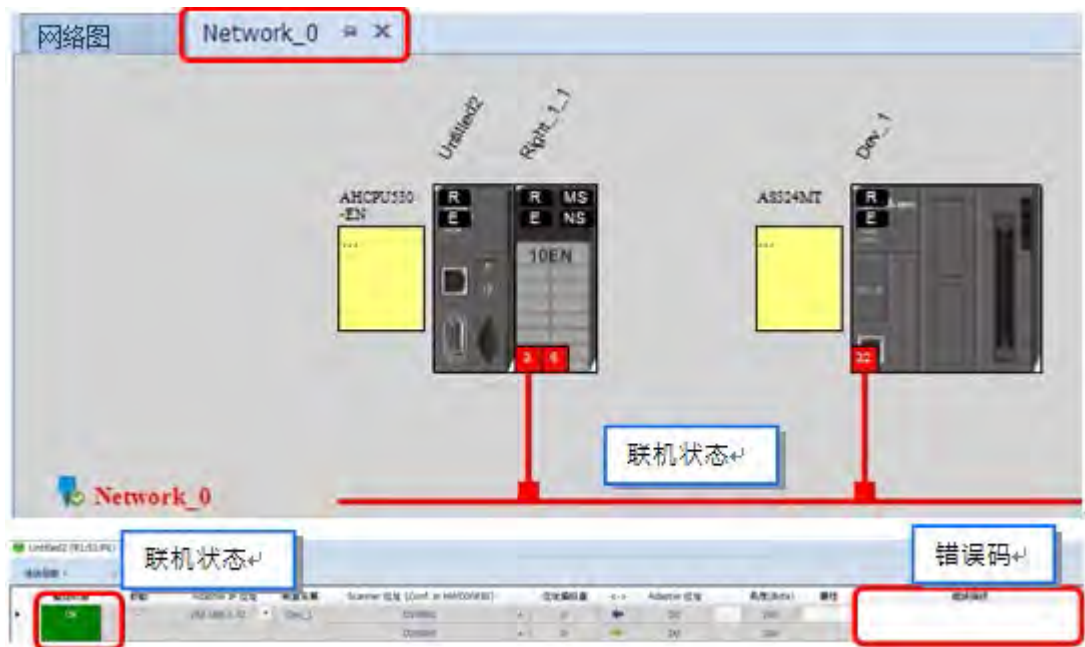


b) 联机状态显示，若发生联机错误以虚线和警示图案显示。



◆ 数据交换页签状态（数据交换状态显示）

进入联机模式后，单击数据交换“Network\_0”页签，网络图与数据交换表皆可显示数据交换状态。数据交换表并提供错误码显示。错误码说明请参考第 9.6.2 节。



## 9.5 程序编辑

### 9.5.1 显性报文

EtherNet/IP 中定义了显性报文 ( Explicit Message ) 和隐性报文 ( Implicit Message ) 两种类型，隐性报文使用方式请参考第 9.4.4 节数据交换说明，显性报文则通过指令传送。本章描述 AS 系列如何通过指令方式存取显性报文。

当 AS300 系列作为 Scanner 时，可通过 API 2208 EIPRW 指令存取从站 Object，EIP 中以 Object 作为参数，各 Object 中包含不同的参数内容。EIPRW 使用说明与请参考 AS 系列程序手册中以太网控制指令 API 2208 说明。

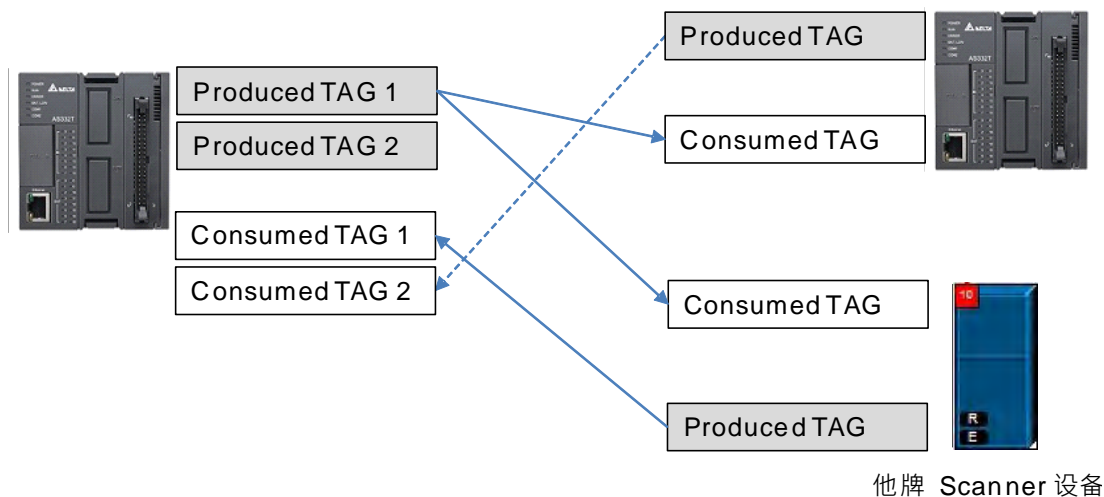
Object 请参考第 9.8 节说明，并由从站手册取得相关 Object 参数。

### 9.5.2 TAG 功能

EtherNet/IP 可传递 TAG 数据，于台达 PLC 可定义全局符号为 TAG，此 TAG 可共享于台达 HMI 与第三方产品。EIP TAG 可分为 Produced TAG 与 Consumed TAG：

1. Produced TAG：为生产数据，建立 Produced TAG 后待另一 EIP Scanner 设备建立 Consumed TAG 对应后开始传递数据。
2. Consumed TAG：为消费数据，建立 Consumed TAG 以联机至另一 EIP Scanner 设备建立之 Produced TAG 取得数据。

TAG 可用于与第三方 Scanner 设备连接，Consumed TAG 连接前须确认欲连接设备之 IP 地址与 Produced TAG 名称。一设备可建立多个 Produced TAG 与 Consumed TAG，连接示意图如下：

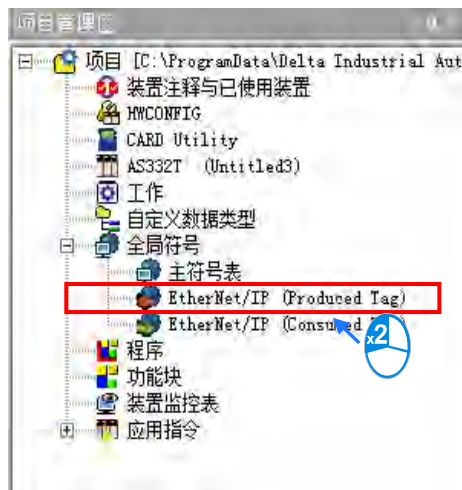




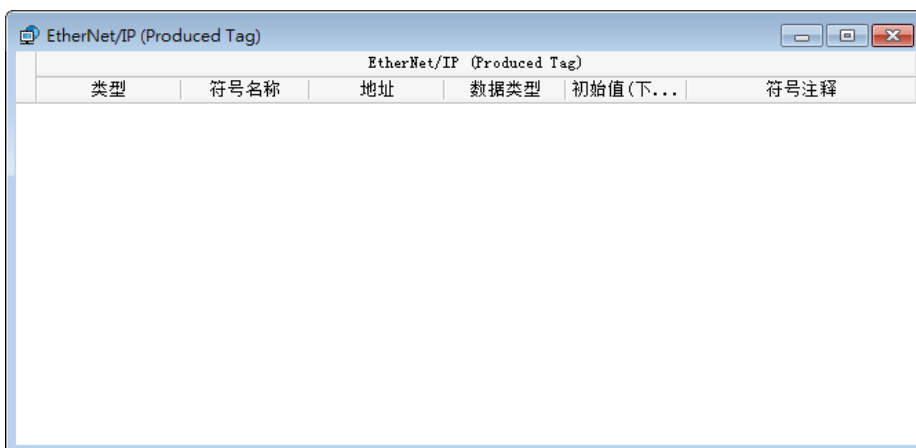
### 9.5.2.1 Produced TAG

建立方式：

1. 展开全局符号表：开启 ISPSOft 项目后，于项目管理区中全局符号展开 EtherNet/IP ( Produced TAG )。



2. 开启 EtherNet/IP ( Produced TAG ) 符号设定画面：双击图标开启符号设定页面。



3. 建立符号：于符号设定页面以鼠标右键选择新增符号，选择后开启新增符号窗口。



4. 设定 Produced TAG 信息：如以下红框所示。

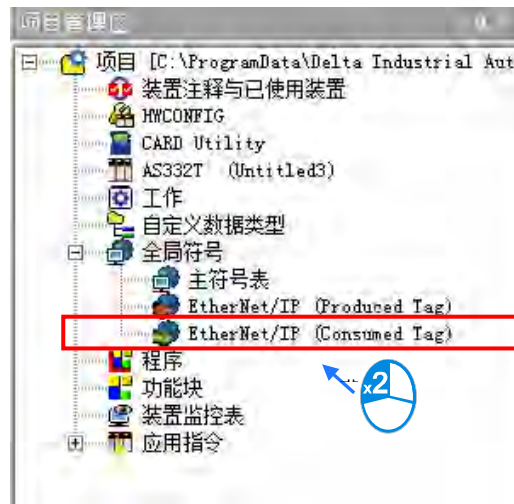


设定完成后，下载至 PLC，其他设备即可通过 Consumed TAG 存取此 Produced TAG。各厂牌设备建立 Consumed TAG 方式不同，请参阅其他设备使用手册建立。

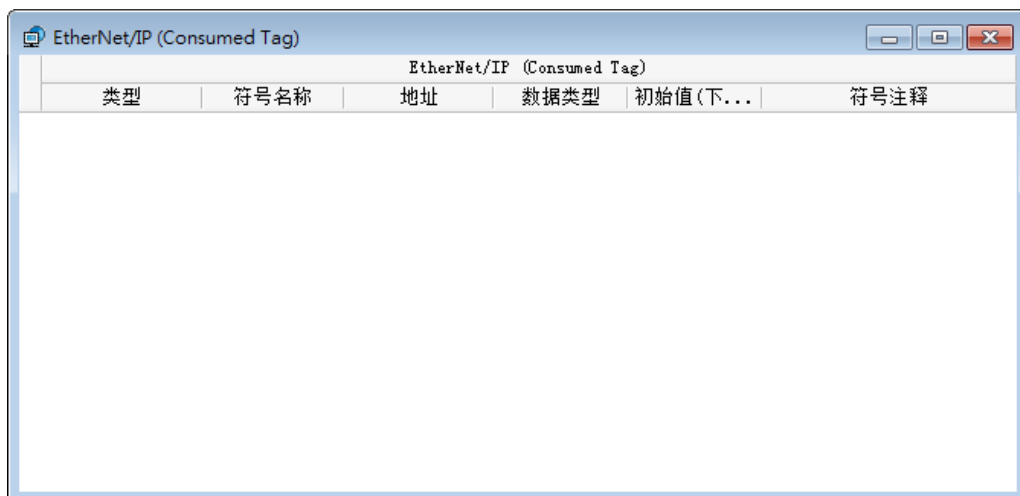
### 9.5.2.2 Consumed TAG

建立方式：

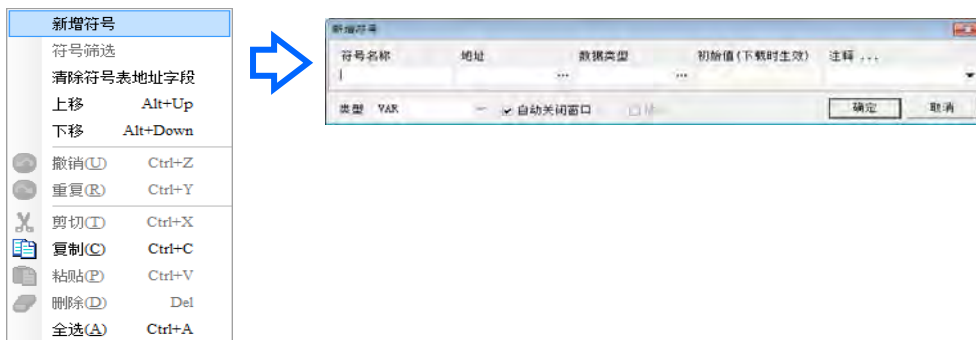
1. 展开全局符号表：开启 ISPSOFT 项目后，于项目管理区中全局符号展开 EtherNet/IP ( Consumed TAG )。



2. 开启 EtherNet/IP ( Consumed TAG ) 符号设定画面：双击图标开启符号设定页面。



3. 建立符号：于符号设定页面以鼠标右键选择新增符号，选择后开启新增符号窗口。



4. 设定 Consumed TAG 信息：如下图红框所示。



5. 于数据交换表中使用：数据交换表使用说明请参阅第 9.4.4 节。

● 软件画面说明



编号	名称	说明
①	符号名称	建立 PLC 中 Consumed TAG 名称，最大可输入 40 个字符。
②	地址	对应至 PLC 寄存器或位，可选择 D 寄存器或 M 位。
③	数据类型	支持 BOOL、WORD、DWORD、INT、DINT、REAL 和 ARRAY 等类型。ARRAY 支持一维数组，最大为 512 byte。
④	初始值	不支持
⑤	注释	TAG 符号描述，最大支持 128 字符。

## 9.6 故障排除

本章描述 AS 系列的 EtherNet/IP 错误码与错误排除方式。

### 9.6.1 错误类别

AS 系列错误码分类为设定错误、应用错误和自有错误。设定错误和应用错误为 ODVA 定义之 EtherNet/IP 错误码，自有错误为 AS 系列自行定义之错误码。设定错误和应用错误说明如下：

错误码分类		说明
第一阶	第二阶	
分类	项目	
设定错误	产品装置文件比对错误	EDS 文件描述错误，导致 I/O Connections 联机建立失败※
	数据交换设定错误	参数设定错误，导致 I/O Connections 联机建立失败※
应用错误	EtherNet/IP 错误	EtherNet/IP 通讯失败※

※ 软件错误码显示仅显示后面 2 bytes，例如 H'1101011C 仅显示 011C

### 9.6.2 错误码和排除方法

#### 9.6.2.1 设定错误

EIP Builder 错误码仅显示 Low word 数据。

类别	错误码	说明	处理方法
产品装置文件比对错误	H'1101011C	EDS 文件 Transport Class 和 Trigger 比对失败	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010114	EDS 文件 Vender ID 或 Product code 比对失败	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010115	EDS 文件 Device type 参数比对错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010116	EDS 文件 Revision 参数比对错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。

类别	错误码	说明	处理方法
产品装置 文件比对 错误	H'1101011E	EDS 文件 Direction 参 数比对错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'1101011F	EDS 文件 Output fixed / Variable flag 参数错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010120	EDS 文件 Input fixed / Variable flag 参数错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010121	EDS 文件 Output priority 参数错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010122	EDS 文件 Input priority 参数错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010123	EDS 文件 Output connection type 参数错 误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010124	EDS 文件 Input connection type 参数错 误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010125	EDS 文件 Output redundant ownership 参数错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010126	EDS 文件 Configuration size 参数 错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010129	EDS 文件 Configuration path 参 数错误	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
	H'11010132	EDS 文件不支持 Null forward open 功能	检查 EDS 文件与产品是否一致。 重载 EDS 文件。 联络代理商取得 EDS 文件。
数据交换 设定错误	H'12010100	I/O Connections 重复 建立	检查系统配置是否已建立 I/O Connections 修改联机为 Listen Only

类别	错误码	说明	处理方法
数据交换 设定错误	H'12010106	多 Scanner 建立 I/O Connections 冲突	确认 Scanner Owner 修正不合法的 Scanner 设定 修正所有联机设定为 Multicast。
	H'12010110	Adapter configuration 参数设定错误	检查 I/O Connections 联机状态是否停止。 重新启动 I/O Connections 联机
	H'12010111	Adapter RPI 参数设定错误	检查 Adapter RPI 设定数值
	H'12010113	I/O Connections 联机数不足	检查产品联机数是否超过规格。 减少联机至产品的联机数
	H'12010119	Non-Listen only 联机建立失败	检查系统配置是否有建立 I/O Connections 检查 Scanner I/O Connections 是否正常
	H'12010127	Adapter input size 参数错误	检查模块型号与产品配置文件是否符合
	H'12010128	Adapter output size 设定错误	检查联机参数中 Output size 设定
	H'1201012D	Consumed TAG 参数错误	检查 Consumed TAG 参数设定是否正确
	H'1201012E	Produced TAG 参数错误	检查 Produced TAG 参数设定是否正确
	H'12010204	建立 I/O Connections 时通讯超时	Adapter 未回复，检查 Adapter 电源与网络线连接是否正常
	H'12010302	网络配置超过产品 PPS 规格	检查 Scanner 与 Adapter 的 IO connection 规格。 加大 RPI 设定值或减少联机数。
H'12010315	Adapter input/output instance 参数设定错误	检查模块型号与产品配置文件是否符合	

### 9.6.2.2 应用错误

类别	错误码	说明	处理方法
Ethernet/ IP 错误	H'00010203	I/O Connections 通讯超时	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查网络线连接是否正常</li> <li>2. 检查模块是否正常</li> <li>3. 加大 RPI 设定值</li> </ol>

### 9.6.3 PROFINET 通讯卡错误排除方法

#### 9.6.3.1 AS-FPFN02

##### ● LED 灯号

灯号	处理方法
SF 红灯常亮	1. 检查 PN-Controller 配置的拓扑是否与实际接线的拓扑一致
BF 红灯闪烁	1. 确认局域网络内是否有上位机存在 2. 确认配置软件里的 device name 与通讯卡的 device name 是否一致 3. 确认每一台的 mac address 与 device name 的配对是正确的
BF 红灯常亮	1. 确认网络线是否损坏 2. 确认 PN-Controller 与通讯卡是否都已上电

##### ● 状态寄存器 ( Status Register )

寄存器 ( S7-1500 )	处理方法
%I0.0	若值为 FALSE · 请确认 AS300 的固件版本号是否为 V1.08 以上
%I4.0~%I4.7 %I5.0~%I5.7	每一个点位代表一条联机 · 分别是 Slot 1 ~ Slot 8 以及 Slot 9 ~ Slot 16 若用户有确实配置 IO 模块并完成下载 · 但是在该点位显示 FALSE 的话 · 请重新下载一次配置

## 9.7 Studio 5000 软件操作

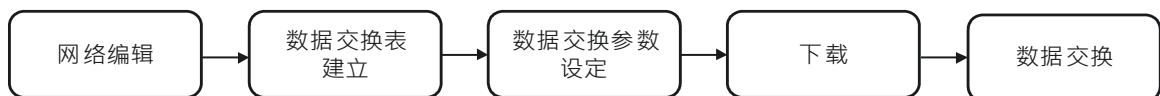
本节将介绍台达 EtherNet/IP Adapter 产品如何通过他牌软件使用 EtherNet/IP 连接，以下将以 Rockwell 软件为例。

### 9.7.1 架构

RA EIP Scanner 通过 Ethernet 连接 Delta Adapter，PC 端通过 Ethernet 或 USB 连接至 RA Scanner。



※ Rockwell Software Studio 5000、ControlLogix、RSLogix 是 Rockwell Automation 的商标或注册商标。执行流程如下所示：



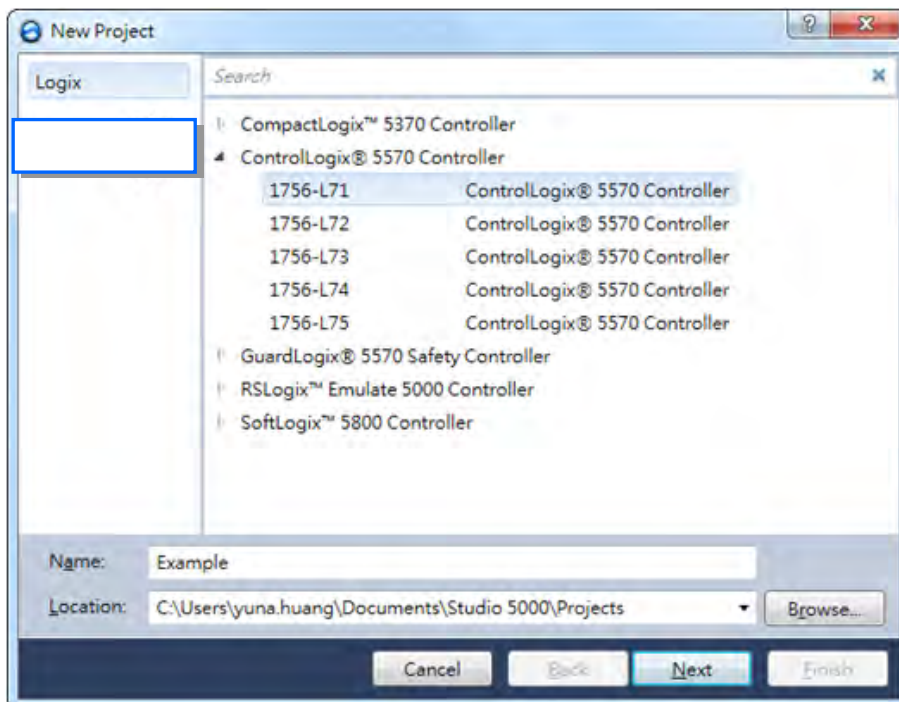
### 9.7.2 项目建立

- 开启 Studio 5000，在「Create」底下，单击「New Project」。

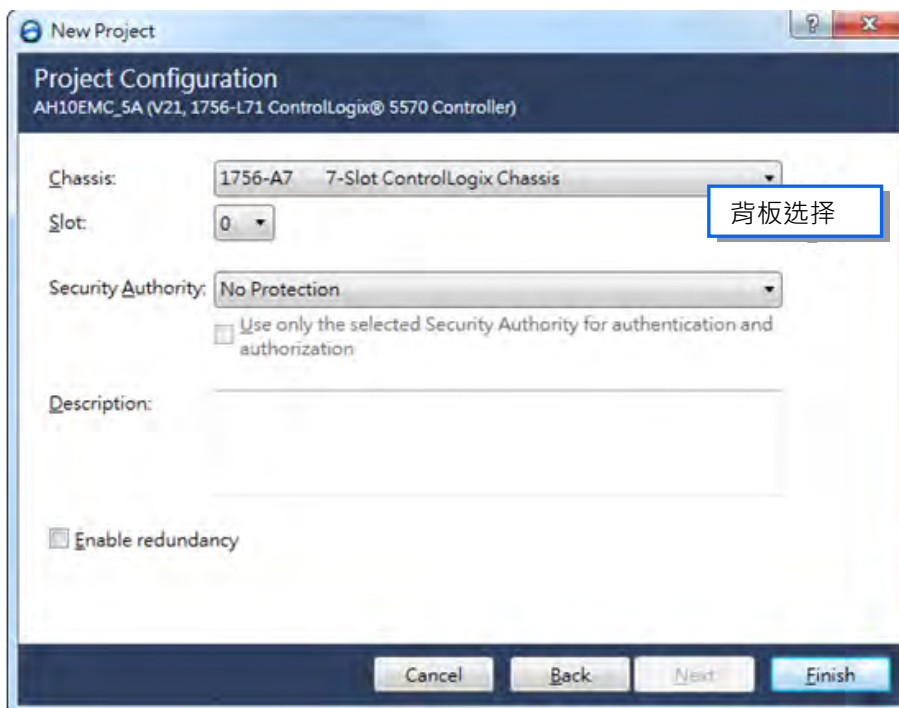




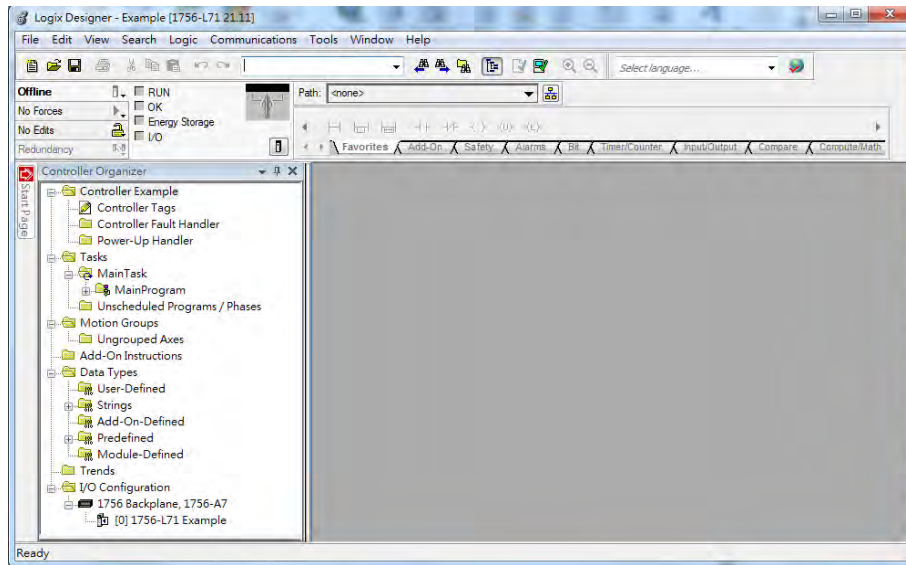
- 选择 PLC 型号，下图以 1756-L71 为例：



- 单击「Finish」，完成项目建立。



- 项目新增完毕，自动开启设定页面。

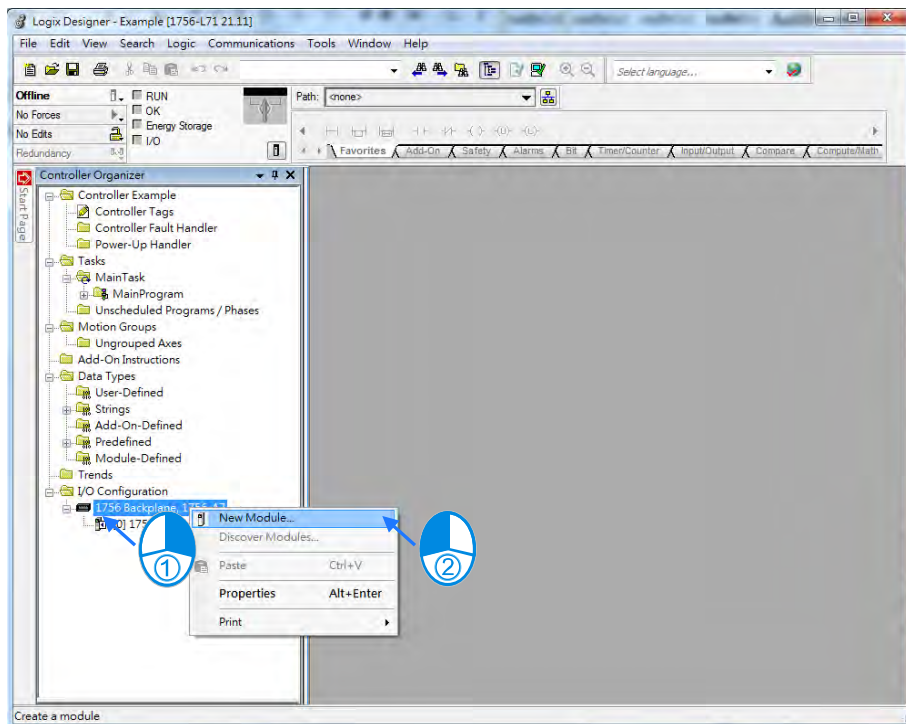


### 9.7.3 Scanner 建立

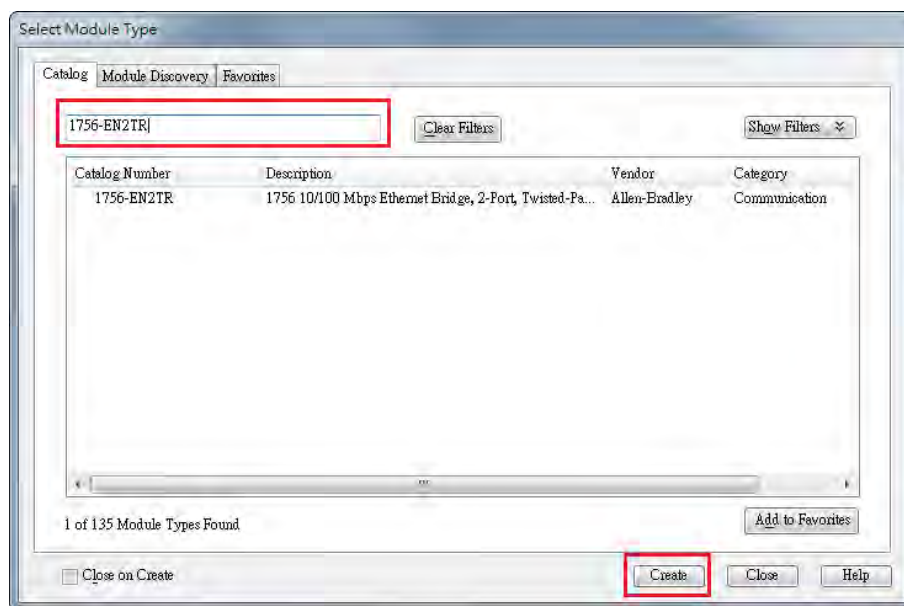
项目建立后，在 PLC 背板建立 EtherNet/IP 模块 ( 1756-EN2TR )，再通过 EtherNet/IP 模块建立要连接的 EtherNet/IP 设备。

#### 9.7.3.1 模块建立

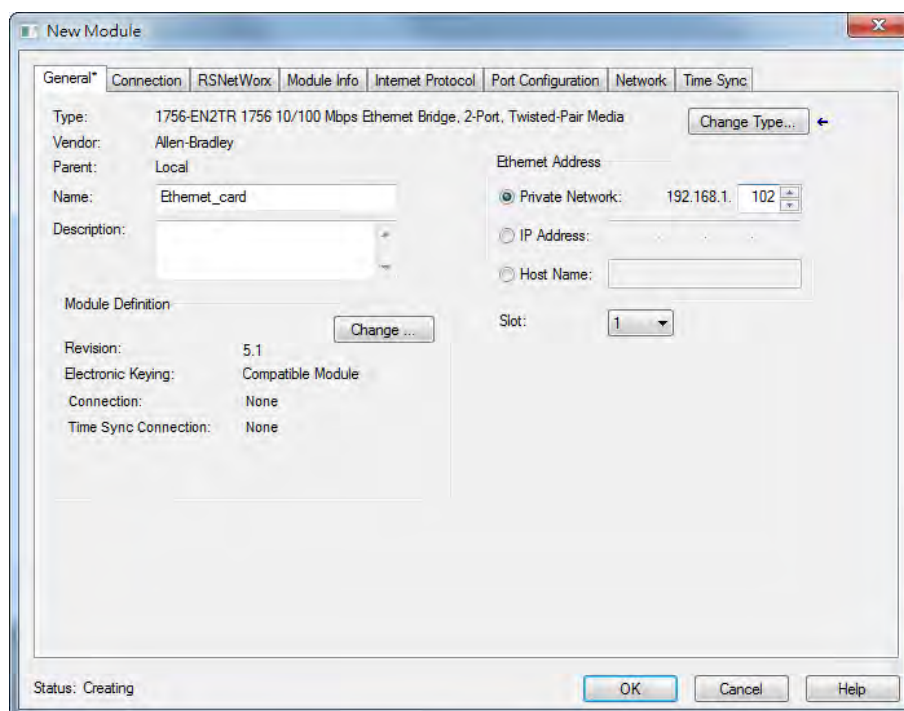
- 单击「1756 Backplane 1756-A7」后右键单击，选择「New Module」。



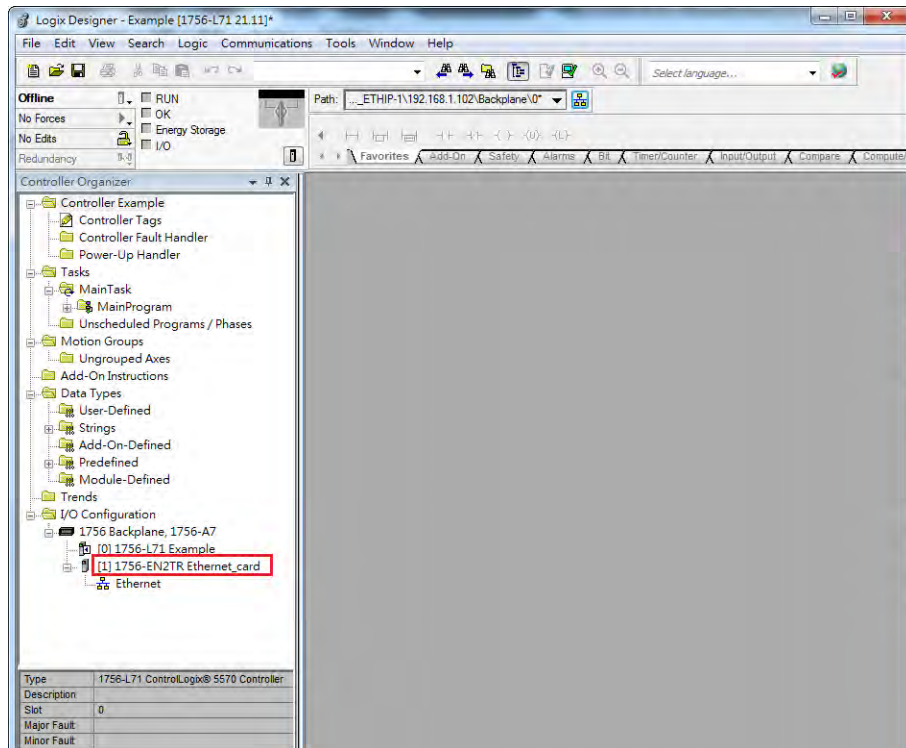
- 在 Filter 字段输入「1756-EN2TR」· 单击「Create」。



- 输入 Name 与 IP 等信息。输入完毕，按「OK」，即完成 EtherNet/IP 模块建立。



- 树形图中展出 1756-EN2TR 模块。

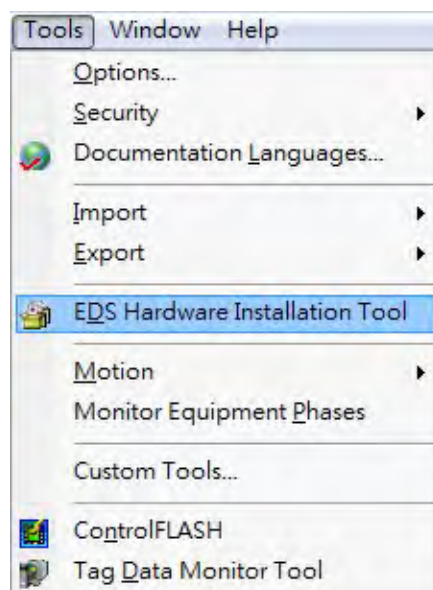


## 9.7.4 Adapter 联机

本节将介绍如何在 Studio 5000 中建立台达 Adapter 产品。

### 9.7.4.1 EDS 载入

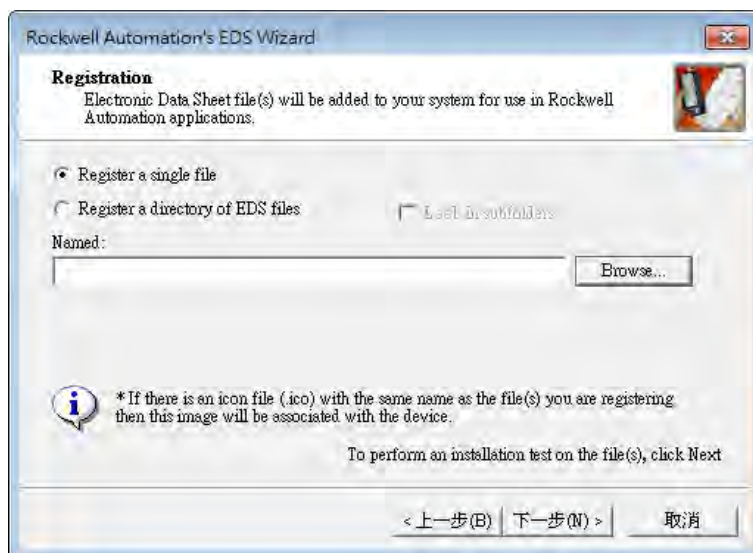
- Tools < EDS Hardware Installation Tool 以开启载入工具



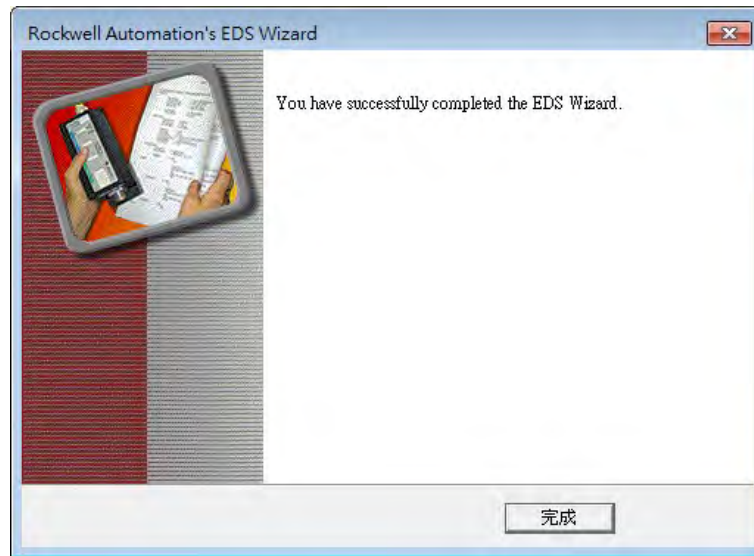
- 选择「Register an EDS file(s)」。



- 选择 Register a single file > Browse 选择要载入的 EDS 文件。

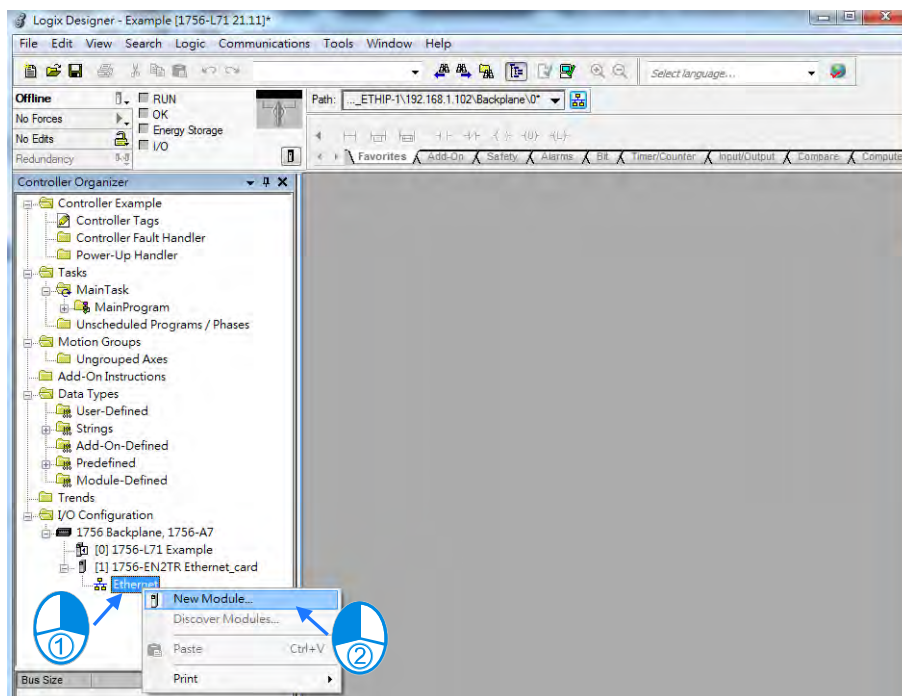


- 依指示单击「下一步」，直至 EDS 建立完成。

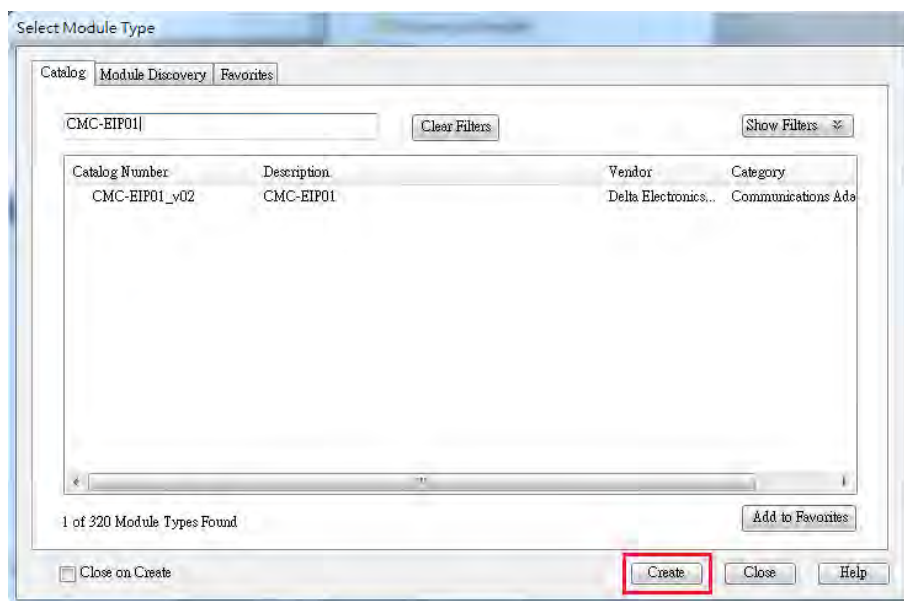


#### 9.7.4.2 Adapter 建立

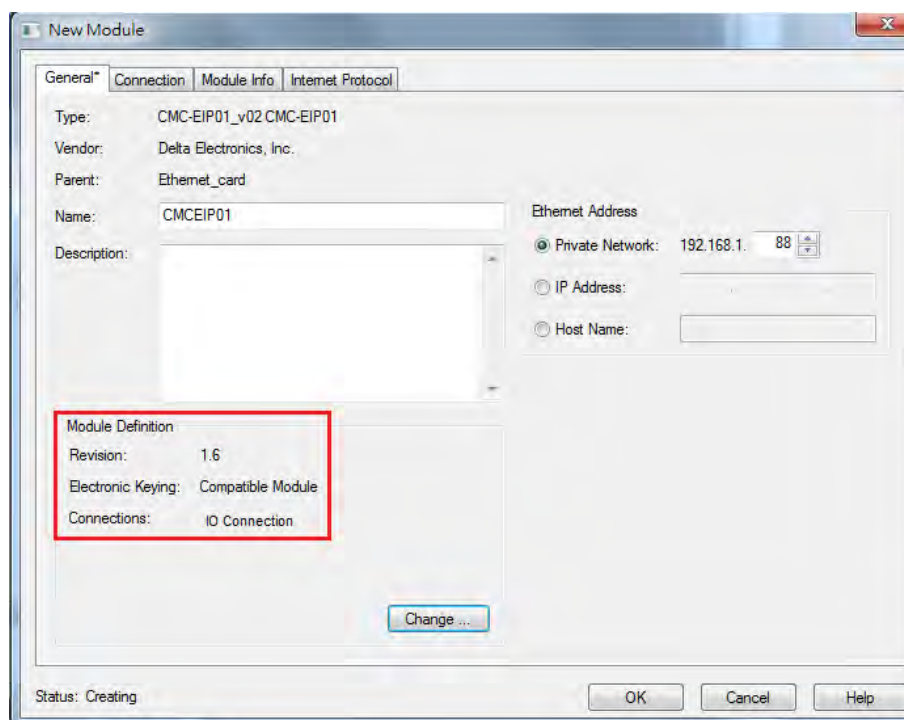
- 在项目树中 EtherNet/IP Scanner 模块下，单击「Ethernet」，并单击右键以选择「New Module」。



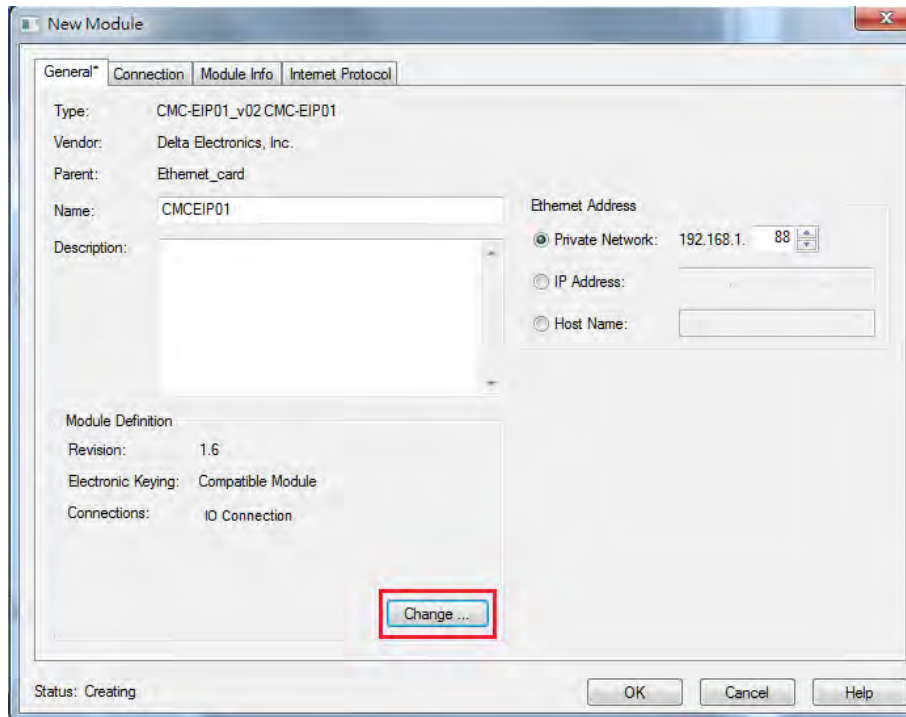
- 输入已导入 EDS 文件的台达产品型号，出现后选取该型号（如 CMC-EIP01），并单击「Create」。



- 输入产品名称与 IP，检查 Module Definition 信息是否与产品一致。



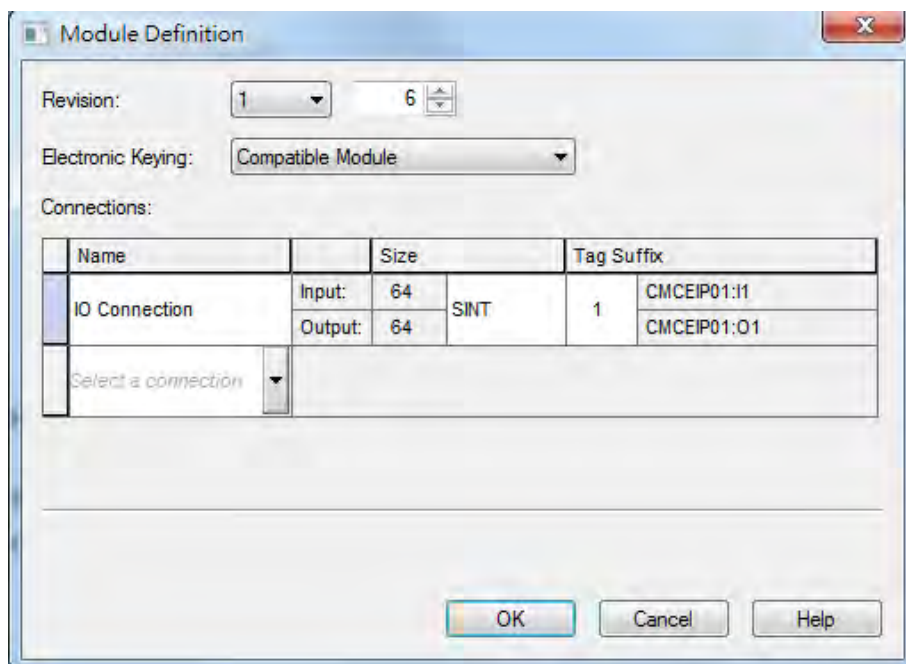
- 若要修改 Connections 信息，可单击 Module Definition 中「Change」开启修改画面。



- 编辑 Connections

(1) Name：点选旁边箭头会列出设备所有可使用的 Connection

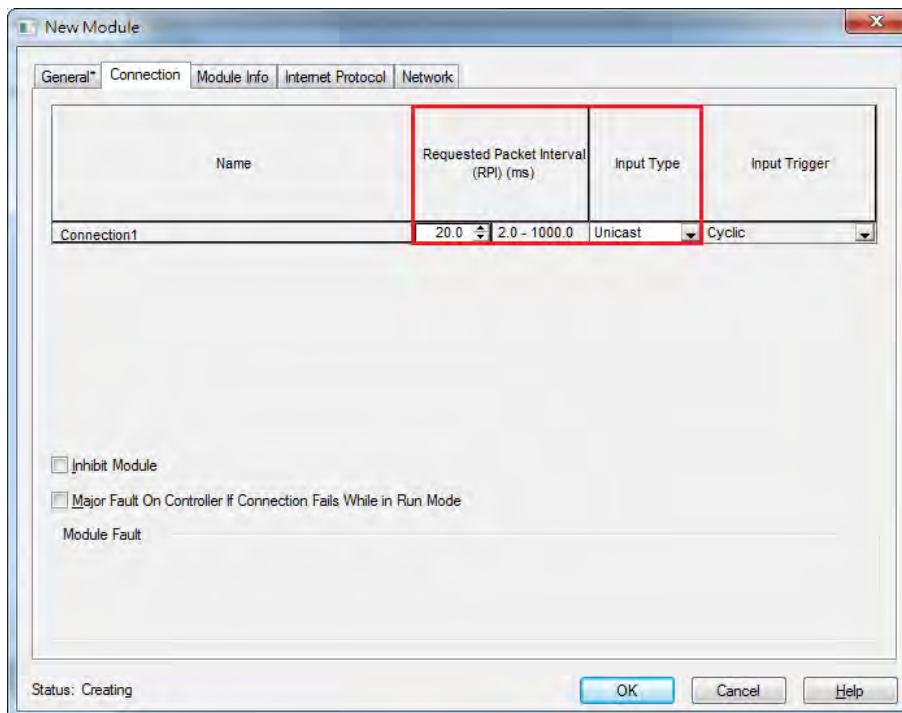
(2) Size：数字表示 Input/Output 数据交换长度，若反白则表示可修改。以 AS300 为例，最大可设定长度为 Input：498 SINT，Output：494 SINT（因 Rockwell PLC 最大支持长度为 500 bytes，Input 数据会包含 2 bytes Serial Number，Output 数据报含 4 bytes 32-bit Run-idle header + 2 bytes Serial Number）



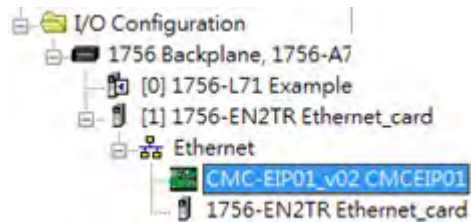
※ 若非进阶使用，预设 EDS 档加载的设定可直接连接，无须修改。



- 选择 Connection 页签，可修改 RPI 设定与 Input Type。RPI 设定为与 Scanner 周期性数据交换周期时间，单位为 ms。Input Type 可由 Unicast 与 Multicast 择一（依产品是否提供此功能显示）。



- 设定完毕后，单击 OK，完成新增 Adapter，项目树中出现台达 Adapter 型号。



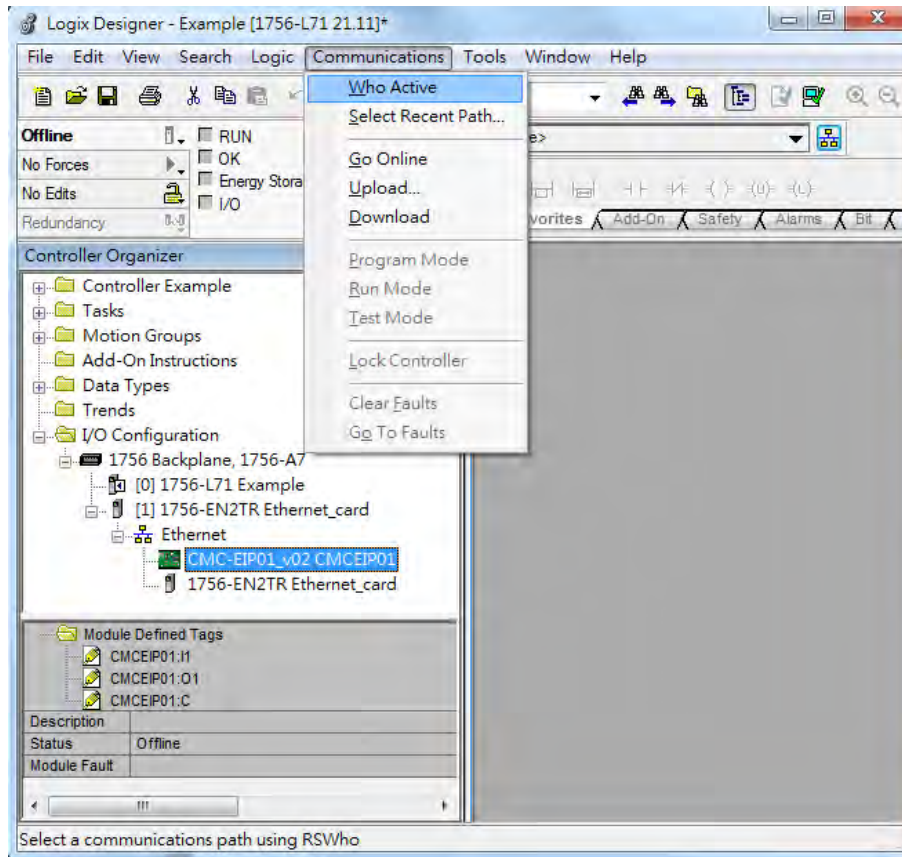
### 9.7.4.3 AS 系列主机对应地址修改

AS 系列主机每个 Connection 对应的默认地址可以参考第 9.8.5 节 Assembly Object 描述，若是要修改对应地址，则可参考第 9.7.4.5 节开启 Program TAG，编辑 TAG : C 的内容。TAG : C 内容格式描述于第 9.8.5 节 Assembly Object。

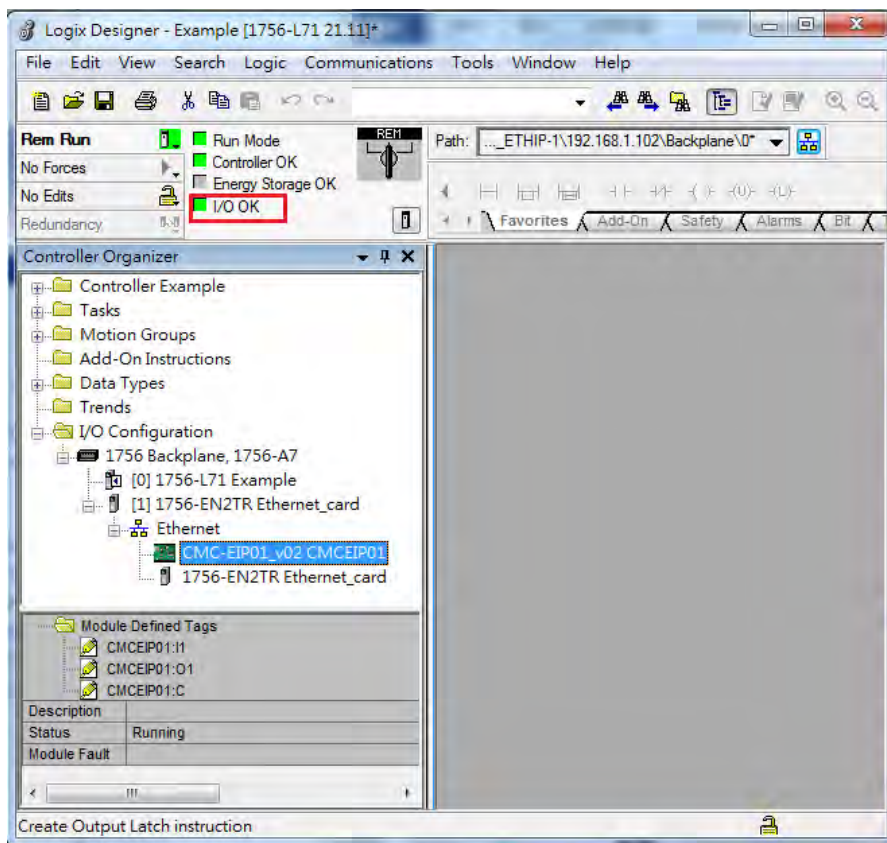
#### 9.7.4.4 下载

台达 Adapter 设备新增完毕后，将项目设定下载到 PLC 并 Online。

- 单击 Communications > Who Active 后，选择 PC 端连接 Scanner 的型号，再单击 Communications > Download 以开始建立联机。



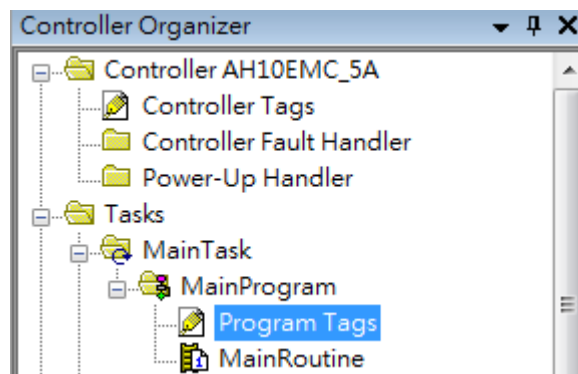
- 若实体联机皆正确，左上角状态会显示 I/O OK。



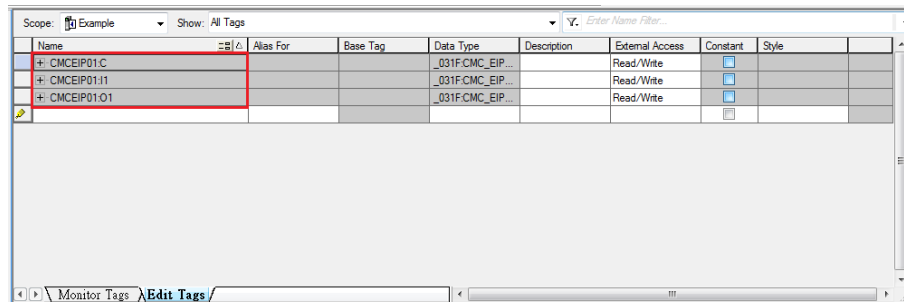
### 9.7.5 数据交换

单击项目树中 Program TAGs，进行数据交换的定义与处理，分为 Configure、Input 和 Output 三种 TAG。在 IO Configuration 中建立设备的网络关系后，自动建立 TAG。

- 单击 ProgramTAGs



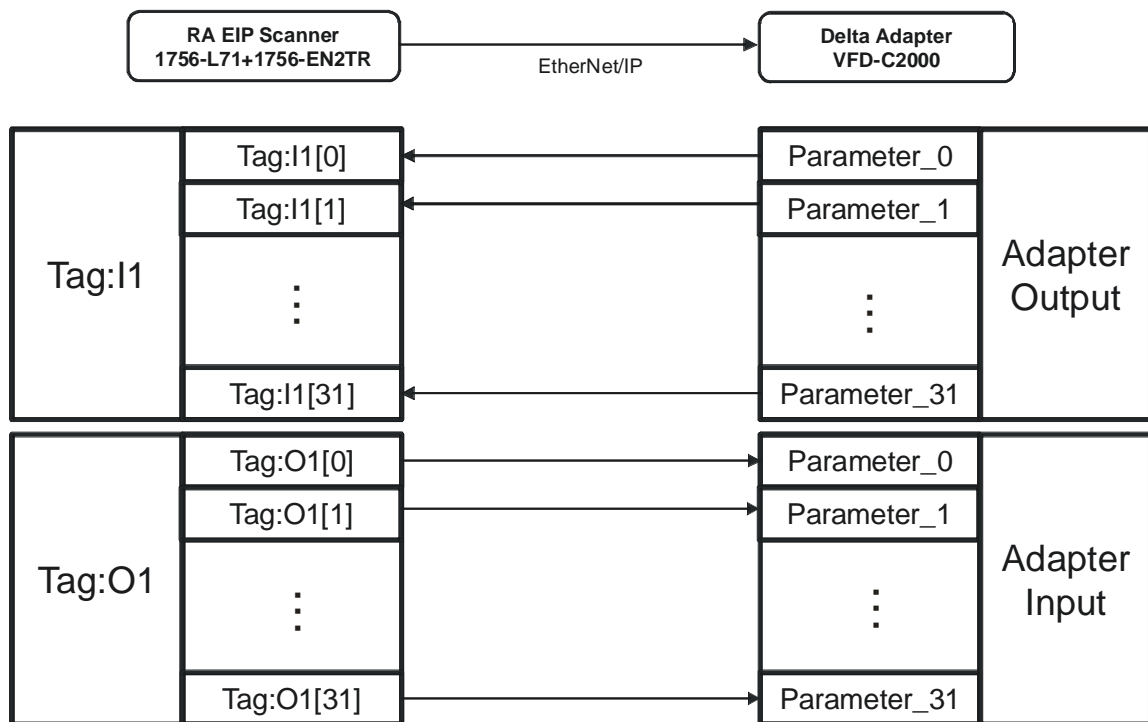
- 在右侧窗口依据产品名称出现对应 TAG :C ·TAG :I1 ·TAG :O1( 如下图中 CMCEIP01 :C ·CMCEIP01 : I1 · CMCEIP01 : O1 )



TAG : C 为依据 Adapter EDS file 产生的对应数据内容信息，包含 Input 和 Output。若产品支持对应参数可修改，可在此修改 Input 与 Output 数据对应内容。

TAG : I1 对应数据由 TAG : I1[0]开始，对应至 Adapter Output 第一个参数，长度为 Adapter 中提供的 Output 长度。

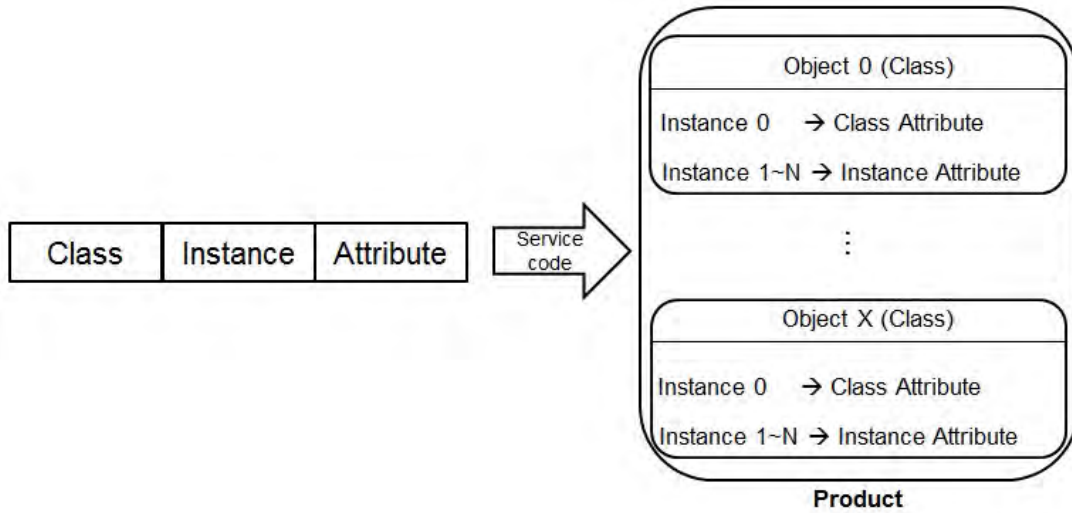
TAG : O1 对应数据由 TAG : O1[0]开始，对应至 Adapter Input 第一个参数，长度为 Adapter 中提供的 Input 长度。



## 9.8 CIP Object

### 9.8.1 Object list

EtherNet/IP 中以 Object 作为参数的集合，各 Object 依 Class、Instance 和 Attribute 的结构定义参数，其中 Instance 0 定义了各 Object 的基本信息，如版本与长度。Instance 1~N 则为各产品建立联机或状态所需的参数内容。用户可通过各 Object 所支持的 Service code 存取产品相关参数。如下图：



可使用 API 2208 EIPRW 指令或是显性报文工具读取与写入 Object，详细 Object 对应请参照后续章节。产品所支持的 EtherNet/IP Object 如下，参数数据类型定义于第 9.8.2 节，各 Object 内容说明于第 9.8.3 节~第 9.8.19 节。

Object Name	功能	Class ID
Identity Object	描述装置信息，包含制造商信息、装置类型与版本信息	1 ( H'01 )
Message Router Object	提供转送的联机状态与支持联机数	2 ( H'02 )
Assembly Object	定义 I/O Connection 数据交换功能的参数	4 ( H'04 )
Connection Manager Object	提供建立 CIP 联机功能	6 ( H'06 )
Port Object	定义此设定可用来执行 CIP 通讯接口，例如：USB、EtherNet/IP等	244 ( H'F4 )
TCP/IP Interface Object	显示 IP 设定方式与 IP 设定接口	245 ( H'F5 )
Ethernet Link Object	显示设备上每个 Ethernet port 连接状态	246 ( H'F6 )
X Register	Bit/Word Register	848 ( H'350 )
Y Register	Bit/Word Register	849 ( H'351 )
D Register	Bit/Word Register	850 ( H'352 )
M Register	Bit Register	851 ( H'353 )
S Register	Bit Register	852 ( H'354 )
T Register	Bit/Word Register	853 ( H'355 )

Object Name	功能	Class ID
C Register	Bit/Word Register	854 ( H'356 )
HC Register	Bit/Word Register	855 ( H'357 )
SM Register	Bit Register	856 ( H'358 )
SR Register	Word Register	857 ( H'359 )

## 9.8.2 数据类型定义 ( Data Type )

本节介绍各 Object 支持的数据类型。

数据类型	描述																																																							
BOOL	False ( H'00 ) or True ( H'01 )																																																							
SIGNED INTEGER	<p>SINT ( 1 byte ) · INT ( 2 bytes ) · DINT ( 4 bytes ) · LINT ( 8 bytes )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>1st</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> <th>4th</th> <th>5th</th> <th>6th</th> <th>7th</th> <th>8th</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SINT</td> <td>0LSB</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>INT</td> <td>0LSB</td> <td>1LSB</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>DINT</td> <td>0LSB</td> <td>1LSB</td> <td>2LSB</td> <td>3LSB</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>LINT</td> <td>0LSB</td> <td>1LSB</td> <td>2LSB</td> <td>3LSB</td> <td>4LSB</td> <td>5LSB</td> <td>6LSB</td> <td>7LSB</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ex : DINT value = H'12345678</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>1st</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> <th>4th</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DINT</td> <td>78</td> <td>56</td> <td>34</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	SINT	0LSB	--	--	--	--	--	--	--	INT	0LSB	1LSB	--	--	--	--	--	--	DINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	--	--	--	--	LINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	4LSB	5LSB	6LSB	7LSB	Number	1st	2nd	3rd	4th	DINT	78	56	34	12
Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th																																																
SINT	0LSB	--	--	--	--	--	--	--																																																
INT	0LSB	1LSB	--	--	--	--	--	--																																																
DINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	--	--	--	--																																																
LINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	4LSB	5LSB	6LSB	7LSB																																																
Number	1st	2nd	3rd	4th																																																				
DINT	78	56	34	12																																																				
UNSIGNED INTEGER	<p>USINT ( 1 byte ) · UINT ( 2 bytes ) · UDINT ( 4 bytes ) · ULINT ( 8 bytes )</p> <p>Ex : UDINT value = H'AABBCCDD</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>1st</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> <th>4th</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UDINT</td> <td>DD</td> <td>CC</td> <td>BB</td> <td>AA</td> </tr> </tbody> </table>	Number	1st	2nd	3rd	4th	UDINT	DD	CC	BB	AA																																													
Number	1st	2nd	3rd	4th																																																				
UDINT	DD	CC	BB	AA																																																				
STRING	<p>ASCII 字符 · 1 or 2 bytes/字符</p> <p>STRING : 2 bytes character count + 1 byte character</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Contents ( Charcount )</th> <th colspan="4">Contents ( String contents )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STRING</td> <td>04</td> <td>00</td> <td>4D</td> <td>69</td> <td>6C</td> <td>6C</td> </tr> </tbody> </table> <p>STRING2 : 2 bytes character count + 2 byte character</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Contents ( Charcount )</th> <th colspan="8">Contents ( String contents )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STRING2</td> <td>04</td> <td>00</td> <td>4D</td> <td>00</td> <td>69</td> <td>00</td> <td>6C</td> <td>00</td> <td>6C</td> <td>00</td> </tr> </tbody> </table> <p>SHORT_STRING : 1 bytes character count + 1 byte character</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="1">Contents ( Charcount )</th> <th colspan="4">Contents ( String contents )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STRING</td> <td>04</td> <td>4D</td> <td>69</td> <td>6C</td> <td>6C</td> </tr> </tbody> </table>		Contents ( Charcount )		Contents ( String contents )				STRING	04	00	4D	69	6C	6C		Contents ( Charcount )		Contents ( String contents )								STRING2	04	00	4D	00	69	00	6C	00	6C	00		Contents ( Charcount )	Contents ( String contents )				STRING	04	4D	69	6C	6C							
	Contents ( Charcount )		Contents ( String contents )																																																					
STRING	04	00	4D	69	6C	6C																																																		
	Contents ( Charcount )		Contents ( String contents )																																																					
STRING2	04	00	4D	00	69	00	6C	00	6C	00																																														
	Contents ( Charcount )	Contents ( String contents )																																																						
STRING	04	4D	69	6C	6C																																																			

数据类型	描述								
Fixed LENGTH BIT STRING	BYTE ( 1 byte ) · WORD ( 2 bytes ) · DWORD ( 4 bytes ) · LWORD ( 8 bytes )								
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th
	Byte	7...0	--	--	--	--	--	--	--
	WORD	7...0	15...8	--	--	--	--	--	--
	DWORD	7...0	15...8	23...16	31...24	--	--	--	--
LWORD	7...0	15...8	23...16	31...24	39...32	47...40	55...48	63...56	
STRINGI	A single string consists multiple language representation								
	Name		Data Type		Meaning				
	Number		USINT		The number of internationalized character strings				
	Strings		Array of : Struct of :		Array of individual internationalized character strings				
	LanguageChar1		USINT		The first ASCII character of the ISO 639-2/T language				
	LanguageChar2		USINT		The second ASCII character of the ISO 639-2/T language				
	LanguageChar3		USINT		The third ASCII character of the ISO 639-2/T language				
	CharStringStruct		USINT		The structure of the character string · limited to the Elementary Data type value 0xD0( STRING ) · 0xD5( STRING2 ) · 0xD9 ( STRINGN ) and 0xDA ( SHORT_STRING )				
	CharSet		UINT		The character set which the character string is based on which comes from IANA MIB Printer Code ( RFC 1759 ) .				
	InternationalString		Defined in CharStringStruct		An array of 8-bit octet elements which is the actual international character string				
ISO 639-2/T language :									
Language		First Character		Second Character		Third Character			
English		e		n		G			
French		f		r		e			
Spanish		s		p		a			
Italian		i		t		a			
STRUCT	STRUCT of : Any Data Type composes the structure.								
	Ex. : STRUCT of { BOOL · UINT · DINT } = { TRUE · H'1234 · H'56789ABC }								
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	
Byte	01	34	12	BC	9A	78	56		

数据类型	描述														
ARRAY	<p>Array of : Any Data Type composes the array.</p> <p>Ex. : ARRAY of UINTs = { 1 · 2 · 3 }</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Number</th> <th>1st</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> <th>4th</th> <th>5th</th> <th>6th</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Array</td> <td>01</td> <td>00</td> <td>02</td> <td>00</td> <td>03</td> <td>00</td> </tr> </tbody> </table>	Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Array	01	00	02	00	03	00
Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th									
Array	01	00	02	00	03	00									
EPATH	<p>It's a path that consists of multiple segments and references the class, instance and attribute of another object.</p> <p>Ex. : Identity Object, Instance attribute 5 = " 20 01 24 01 30 05 "</p>														

### 9.8.3 Identity Object ( Class ID : 01 Hex )

辨识产品身份对象，包含制造商信息、装置类型与版本等信息。

- Service Code

Service code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	读取对象多笔 Attribute 内容
H'05	Reset	X	V	执行 Reset
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	读取单一 Attribute 内容

- Class

- Class ID : H'01

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- Instance = 0 时，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'1	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'1	最大 Instance 数量
H'03	Number of Instance	Get	UINT	H'1	Object 中定义 Instance 数量

- Instance = 1 时，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Vendor ID	Get	UINT	H'31F	厂商代码 : Delta Electronics · inc.
H'02	Device Type	Get	UINT	H'0E	数据类型 : PLC
H'03	Product Code	Get	UINT	H'200	产品代码
H'04	Revision	Get	STRUCT	--	设备版本 · 显示方式 : Major.Minor
	Major Revision		USINT	H'01	主版本 Range : H'01~H'7F
	Minor Revision		USINT	H'01	次版本 Range : H'01~H'FF



Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'05	Status	Get	WORD	H'00	状态描述 · 请参考※1
H'06	Serial Number	Get	UDINT	H'abcd	序号 : MAC 地址末四码 ab : cd
H'07	Product Name	Get	STRING		产品名称 · 最大 32 字符

## ※1 状态说明 ( H'05 )

Bit ( s )	名称	描述
0	Owned	显示设备是否已建立 Owner 联机 0 : 未建立 1 : 已建立
1	Reserved	0 : Always OFF
2	Configured	显示设备是否已设定 0 : 未设定 1 : 已设定
3	Reserved	0 : Always OFF
4-7	Extended Device Status	设备进阶状态 0 : Self-Testing 1 : Firmware Update 2 : At least one faulted I/O connection 3 : No I/O connections established 4 : Non-Volatile Configuration bad 5 : Major Fault 6 : At least one I/O connection in run mode 7 : At least one I/O connection established · all in idle mode 8-15 : Reserved
8	Minor Recoverable Fault	可恢复的 Minor 错误 0 : 未检测到 Minor 错误 1 : 检测到可恢复的 Minor 错误
9	Minor Unrecoverable Fault	不可恢复的 Minor 错误 0 : 未检测到 Minor 错误 1 : 检测到不可恢复的 Minor 错误
10	Major Recoverable Fault	可恢复的 Major 错误 0 : 未检测到 Major 错误 1 : 检测到可恢复的 Major 错误
11	Major Unrecoverable Fault	不可恢复的 Major 错误 0 : 未检测到 Major 错误 1 : 检测到不可恢复的 Major 错误

### 9.8.4 Message Router Object ( Class ID : 02 Hex )

设备信息转送对象，提供支持转送的联机数与目前联机数状态。

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	读取单一 Attribute 内容

- Class

- Class ID : H'02

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- Instance = 0 时，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'01	Object 版本

- Instance =1 时，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'02	Number Available	Get	UINT	H'0	最大可建立联机数目
H'03	Number Active	Get	UINT	H'0	目前已被建立联机数目

### 9.8.5 Assembly Object ( Class ID : 04 Hex )

设备自定义对象，定义 IO connection 数据交换相关参数。

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值

- Class

- Class ID : H'04

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'64 : I/O Connection Output 1
- H'65 : I/O Connection Input 1
- H'66 : I/O Connection Output 2

- H'67 : I/O Connection Input 2
- H'72 : I/O Connection Output 8
- H'73 : I/O Connection Input 8
- H'74~H'7A : 保留
- H'80 : Configuration 1
- H'81 : Configuration 2
- H'87 : Configuration 8
- H'C7 : Listen-Only 联机编号
- Instance = 0 时 · Class Attribute 如下所示 :

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'2	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'C7	最大 Instance 数量

- Instance = 64~87 时 · Instance Attribute 如下所示 : ( Input 和 Output 长度可修改 · 最大长度为 250 words · 仅支持设定偶数 bytes )

I/O Message Connection				
Connection No.	功能	Instance Attribute	长度	默认值
Connection 1	Input ( T→O )	0x65	100 words	D1000~D1099
	Output ( O→T )	0x64	100 words	D0~D99
	Configuration	0x80	8 words	参考下表说明
Connection 2	Input ( T→O )	0x67	100 words	D1100~D1199
	Output ( O→T )	0x66	100 words	D100~D199
	Configuration	0x81	8 words	参考下表说明
Connection 3	Input ( T→O )	0x69	100 words	D1200~D1299
	Output ( O→T )	0x68	100 words	D200~D299
	Configuration	0x82	8 words	参考下表说明
Connection 4	Input ( T→O )	0x6B	100 words	D1300~D1399
	Output ( O→T )	0x6A	100 words	D300~D399
	Configuration	0x83	8 words	参考下表说明
Connection 5	Input ( T→O )	0x6D	100 words	D1400~D1499
	Output ( O→T )	0x6C	100 words	D400~D499
	Configuration	0x84	8 words	参考下表说明
Connection 6	Input ( T→O )	0x6F	100 words	D1500~D1599
	Output ( O→T )	0x6E	100 words	D500~D599
	Configuration	0x85	8 words	参考下表说明

I/O Message Connection				
Connection No.	功能	Instance Attribute	长度	默认值
Connection 7	Input ( T→O )	0x71	100 words	D1600~D1699
	Output ( O→T )	0x70	100 words	D600~D699
	Configuration	0x86	8 words	参考下表说明
Connection 8	Input ( T→O )	0x73	100 words	D1700~D1799
	Output ( O→T )	0x72	100 words	D700~D799
	Configuration	0x87	8 words	参考下表说明

● Instance Attribute

Attribute ID	名称	存取	数据类型	值	描述
H'03	Data	Set	UINT	H'0	最大可建立联机数目
H'04	Size	Get	UINT	H'0	目前已被建立联机数目

※ Connection input 数据无支持写入功能

※ 当 IO Connection 联机被建立，且主站状态为 RUN 时，此时无法执行写入

每个 Connection 可透过 Configuration 内容修改 Input/Output 对应地址。内容说明如下：

Configuration address	数据类型	说明	默认值 ( Connection 1 )
Word[0]	UINT	Input 对应组件 0 : D · 1 : X · 2 : Y	0
Word[1]	UINT	保留	200
Word[2-3]	DWORD	Input 对应组件编号	1000
Word[4]	UINT	Output 对应组件 0 : D · 2 : Y	0
Word[5]	UINT	保留	200
Word[6-7]	DWORD	Output 对应组件编号	0

● Object 读写范例

(1) 读取 Connection 1 input 数据内容，数据填写如下：

Service code : H'0E

Class ID : H'04

Instance ID : H'65

Attribure ID : H'03

(2) 读取 Connection 2 Output 数据长度，数据填写如下：

Service code : H'0E

Class ID : H'04

Instance ID : H'66

Attribute ID : H'04

(3) 写入 Connection 2 Output 数据内容，数据填写如下：

Service code : H'10

Class ID : H'04

Instance ID : H'66

Attribute ID : H'03

Data byte[0 ~ 200] : 00112233 ( 数据长度范围根据 Configuration 设定为主，默认值为 100word )

### 9.8.6 Connection Manager Object ( Class ID : 06 Hex )

联机管理对象，提供 CIP 联机建立功能。

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	X	读取单一 Attribute 内容
H'4E	Forward_Close	X	V	结束联机
H'54	Forward_Open	X	V	建立联机，最大数据量为 511 bytes

- Class

- Class ID : H'06

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- Instance = 0 时，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	1	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	1	最大 Instance 数量

- Instance =1 时，Instance Attribute 如下所示：

Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Open Request	Get	UINT	H'0	已收到 Forward Open service 数量

Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'02	Open Format Rejects	Get	UINT	H'0	因格式错误而拒绝 Forward Open service 请求数量
H'03	Open Resource Rejects	Get	UINT	H'0	因缺乏资源而拒绝 Forward Open service 请求数量
H'04	Open Other Rejects	Get	STRUCT	H'0	因其他原因而拒绝 Forward Open service 请求数量
H'05	Close Requests	Get	WORD	H'0	已收到 Forward Close service 数量
H'06	Close Format Rejects	Get	UDINT	H'0	因格式错误而拒绝 Forward Close service 请求数量
H'07	Close Other Rejects	Get	STRING	H'0	因其他原因而拒绝 Forward Close service 请求数量
H'08	Connection Timeouts	Get	UINT	H'0	设备所有联机发生 Timeout 次数

### 9.8.7 Port Object ( Class ID : F4 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	读取对象多笔 Attribute 内容
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	读取单一 Attribute 内容

- Class

- Class ID : H'F4

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- H'N : Instance #N Attribute · 设备支持的通讯口数量
- Instance = 0 时 · Class Attribute 如下所示 :

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	1	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	1	最大 Instance 数量
H'03	Number of Instance	Get	UINT	1	已建立 Instance 数量

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'08	Entry Port	Get	UINT	1	可传送 EtherNet/IP 通讯接口
H'09	Port Instance Info	Get	ARRAY of STRUCT of	--	Port Instance 信息 : Port Type + Port Number
	Port Type		UINT	H'04	EtherNet/IP ( ※1 )
	Port Number		UINT	H'01	通讯接口编号

- Instance =1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Port Type	Get	UINT	H'04	EtherNet/IP ( ※1 )
H'02	Port Number	Get	UINT	H'01	通讯接口编号
H'03	Link Object	Get	STRUCT of	--	Link Object : 通讯接口传送路径 Path length + Link Path
	Path Length		UINT	--	传送路径长度
	Link Path		EPATH	--	传送路径内容
H'04	Port Name	Get	SHORT_STRING	EIP1	通讯接口名称
H'07	Port Number and Node Address	Get	EPATH	01 01	通讯接口编号与节点地址

#### ※1 通讯端口类型

通讯端口类型	描述
1	自定义
2	ControlNet
3	ControlNet Redundant
4	EtherNet/IP
5	DeviceNet
201	MODBUS/TCP
203	SERCOS III

### 9.8.8 TCP/IP Interface Object ( Class ID : F5 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	读取多笔 Attribute 内容
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值

- Class

- Class ID = H'F5

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- H'N : Instance #N Attribute · 设备支持的 IP 数量
- Instance = 0 时 · Class Attribute 如下所示 :

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'4	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'1	最大 Instance 数量
H'03	Number of Instance	Get	UINT	H'1	已建立 Instance 数量

- Instance =1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Status	Get	DWORD	H'1	IP 设定状态 ※1
H'02	Configuration Capability	Get	DWORD	H'15	支持 IP 设定方式 ※2
H'03	Configuration Control	Get/Set	DWORD	H'0	设定 IP 模式 ※3
H'04	Physical Link Object :	Get	STRUCT of	--	Path to physical link object
	Path Size		UINT	H'0	Size of Path
	Path		EPATH	--	Logical segments identifying the physical link object
H'05	Interface Configuration :	Get/Set	STRUCT of	--	TCP/IP network interface configuration.
	IP Address		UDINT	"192.168.1.5"	设备 IP 地址
	Network Mask		UDINT	255.255.255.0	设备网络屏蔽
	Gateway Address		UDINT	192.168.0.1	设备默认网关地址
	Name Server		UDINT	0	Primary name server
	Name Server 2		UDINT	0	Secondary name server
	Domain Name		STRING	00 00	Default domain name



Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'06	Host Name	Get/Set	STRING	AS300T	设备名称
H'13	Encapsulation Inactivity Timeout	Get/Set	UINT	120	EIP 设备联机保持时间，单位：秒，数值范围：0~3600。

※ 当设备有主站正在通讯时， Instance Attribute H'03 和 H'05 无法执行写入

● Object 读写范例

(1) 读取 Instance Attribute H'03 数据内容，数据填写如下：

Service code : H'0E

Class ID : H'F5

Instance ID : H'01

Attribure ID : H'03

(2) 写入 Instance Attribute H'05 数据内容，数据填写如下：

Service code : H'10

Class ID : H'F5

Instance ID : H'01

Attribure ID : H'05

Data Byte[0~3] : IP Address

Byte[4~7] : Network Mask

Byte[8~11] : Gateway Mask

Byte[12~15] : Name Server

Byte[16~19] : Name Server2

Byte[20~25] : Domain Name ( Ex : AS300 · 05 41 53 33 30 30 · 其中第一个 byte 表示字符串长度，后面数据则填入 ASCII 数据 )

※1 Interface 状态栏表

Status	描述
0	Interface Configuration attribute 尚未设定
1	The Interface Configuration attribute 由 BOOTP · DHCP or 非断电保持储存
2	Interface Configuration attribute 已由硬件配置

※2 Interface capability flags

Bit	描述
0	BOOTP Client
1	DNS Client
2	DHCP Client
3	DHCP-DNS Update

Bit	描述
4	Configuration Settable
5	Hardware Configurable
6	Interface Configuration Change Requires Reset

## ※3 Interface Configuration Control

Status	描述
0	设备由硬件旋钮或非断电保持内存设定 IP 地址
1	设备由 BOOTP 设定
2	设备由 DHCP 设定

## 9.8.9 Ethernet Link Object ( Class ID : F6 Hex )

## ● Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	读取多笔 Attribute 内容
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	读取单一 Attribute 内容

## ● Class

- Class ID : H'F6

## ● Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- H'N : Instance #N Attribute · Ethernet port 数量
- Instance = 0 时 · Class Attribute 如下所示 :

Class Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'04	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'01	Maximum instance number of this object
H'03	Number of Instance	Get	UINT	H'01	Number of object instances currently created at this class level of the device

- Instance =1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'01	Interface Speed	Get	DWORD	H'64	通讯速度 10 ( H'0A ) · 100 ( H'64 ) 和 1000 ( H'3E8 ) Mbps

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'02	Interface Flags	Get	DWORD	H'F	Ethernet 通讯口状态※1
H'03	Physical Address	Get	ARRAY of 6 USINTs	By Product	MAC 地址
H'0A	Interface Label	Get	SHORT_STRING	NA	定义 Ethernet port 名称。 例如：port 1 定义名称为 1，数值表示为：01 31
	Length		USINT	NA	名称不得超过 16 char.
	Interface name		SHORT_STRING	NA	Ethernet Port 名称。使用 ASCII 表示。
H'0B	Interface Capability	Get	STRUCT of :	--	Ethernet 通讯口支持能力※2
	Capability Bits		DWORD	H'0000007	Ethernet 通讯口能力定义
	Speed/Duplex Options		STRUCT of :	--	Ethernet 通讯口速度和双工能力支持定义
	Speed/Duplex Array Count		USINT	H'04	支持速度和双工组合的数量
	Speed/Duplex Array		ARRAY of STRUCT of :	--	支持速度和双工组合的内容
	Interface Speed		UINT	NA	Ethernet 通讯口速度，例如：10 bps 为 H'0A，100 bps 为 H'64
	Interface Duplex Mode		USINT	NA	Ethernet 通讯口双工能力，例如：半双工为 H'00，全双工为 H'01

※1 Interface Flag Table

Bit ( s )	名称	描述
0	Link Status	0 indicates an inactive link 1 indicates an active link
1	Half/Full Duplex	0 indicates half duplex 1 indicates full duplex
2-4	Negotiation Status	0 : Auto-negotiation in progress 1 : Auto-negotiation and speed detection failed 2 : Auto negotiation failed but detected speed 3 : Successfully negotiated speed and duplex 4 : Auto-negotiation not attempted. Forced speed and duplex.
5	Manual Setting Requires Reset	shall be set zero
6	Local Hardware Fault	0 indicates the interface detects no local hardware fault 1 indicates a local hardware fault is detected
7-31	Reserved	0

## ※2 Interface Capability Bits

Bit ( s )	名称	描述
0	Manual Setting Requires Reset	Indicates whether or not the device requires a reset when instance attribute #6 (Interface Control attribute) changes. 0 indicates the device does not require a reset 1 indicates the device requires a rest
1	Auto-negotiate	0 indicates the interface does not support auto-negotiatiton 1 indicates the interface supports auto-negotiation
2	Auto-MDIX	0 indicates the interface does not support auto MDIX operation 1 indicates the interface supports auto MDIX operation
3	Manual Speed/Duplex	0 indicates the interface does not support to set speed/duplex. (Instance attribute #6, Interface Control attribute) 1 indicates the interface supports to set speed/duplex
4-31	Reserved	shall be set 0

## 9.8.10 X Register ( Class ID : 350 Hex )

## ● Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数

- Class
  - Class ID : H'350
- Instance
  - H'01 : Instance Attribute · Bit Register
  - H'02 : Instance Attribute · Word Register
  - Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	X0.0	Get	BOOL	H'00	X0.0 bit register
H'01	X0.1	Get	BOOL	H'00	X0.1 bit register
H'02~H'03FE	X0.2~X63.14	Get	BOOL	H'00	X0.2 ~X63.14 bit register
H'3FF	X63.15	Get	BOOL	H'00	X63.15 bit register

- Instance = 2 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	X0	Get	INT	H'00	X0 word register
H'01	X1	Get	INT	H'00	X1 word register
H'02~H'3E	X2~X62	Get	INT	H'00	X2~X62 word register
H'3F	X63	Get	INT	H'00	X63 word register

### 9.8.11 Y Register ( Class ID : 351 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class
  - Class ID : H'351
- Instance
  - H'01 : Instance Attribute · Bit Register
  - H'02 : Instance Attribute · Word Register
  - Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	Y0.0	Set	BOOL	H'00	Y0.0 bit register
H'01	Y0.1	Set	BOOL	H'00	Y0.1 bit register
H'02~H'03FE	Y0.2~Y63.14	Set	BOOL	H'00	Y0.2~Y63.14 bit register
H'3FF	Y63.15	Set	BOOL	H'00	Y63.15 bit register

- Instance = 2 时 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	Y0	Set	INT	H'00	Y0 word register
H'01	Y1	Set	INT	H'00	Y1 word register
H'02~H'3E	Y2~Y62	Set	INT	H'00	Y2~Y62 word register
H'3F	Y63	Set	INT	H'00	Y63 word register

### 9.8.12 D Register ( Class ID : 352 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class

- Class ID : H'352

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register

- Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	D0.0	Set	BOOL	H'00	D0.0 bit register
H'01	D0.1	Set	BOOL	H'00	D0.1 bit register
H'02~H'752FE	D0.2~D29999.14	Set	BOOL	H'00	D0.2~D29999.14 bit register
H'752FF	D29999.15	Set	BOOL	H'00	D29999.15 bit register

- Instance = 2 时 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	D0	Set	INT	H'00	D0 word register
H'01	D1	Set	INT	H'00	D1 word register
H'02~H'752E	D2~D29998	Set	INT	H'00	D2~D29998 word register
H'752F	D29999	Set	INT	H'00	D29999 word register

### 9.8.13 M Register ( Class ID : 353 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class

- Class ID : H'353

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	M0	Set	BOOL	H'00	M0 bit register
H'01	M1	Set	BOOL	H'00	M1 bit register
H'02~H'1FFE	M2~M8190	Set	BOOL	H'00	M2~M8190 bit register
H'1FFF	M8191	Set	BOOL	H'00	M8191 bit register

### 9.8.14 S Register ( Class ID : 354 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class

- Class ID : H'354

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	S0	Set	BOOL	H'00	S0 bit register
H'01	S1	Set	BOOL	H'00	S1 bit register
H'02~H'7FE	S2~S2046	Set	BOOL	H'00	S2~S2046 bit register
H'7FF	S2047	Set	BOOL	H'00	S2047 bit register

### 9.8.15 T Register ( Class ID : 355 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class

- Class ID : H'355

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register
- Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	T0	Set	BOOL	H'00	T0 bit register
H'01	T1	Set	BOOL	H'00	T1 bit register
H'02~H'1FE	T2~T510	Set	BOOL	H'00	T2~T510 bit register
H'1FF	T511	Set	BOOL	H'00	T511 bit register

- Instance = 2 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	T0	Set	INT	H'00	T0 word register
H'01	T1	Set	INT	H'00	T1 word register
H'02~H'1FE	T2~T510	Set	INT	H'00	T2~T510 word register
H'1FF	T511	Set	INT	H'00	T511 word register



### 9.8.16 C Register ( Class ID : 356 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class

- Class ID : H'356

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register
- Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	C0	Set	BOOL	H'00	C0 bit register
H'01	C1	Set	BOOL	H'00	C1 bit register
H'02~H'1FE	C2~C510	Set	BOOL	H'00	C2~C510 bit register
H'1FF	C511	Set	BOOL	H'00	C511 bit register

- Instance = 2 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	C0	Set	INT	H'00	C0 word register
H'01	C1	Set	INT	H'00	C1 word register
H'02~H'1FE	C2~C510	Set	INT	H'00	C2~C510 word register
H'1FF	C511	Set	INT	H'00	C511 word register

### 9.8.17 HC Register ( Class ID : 357 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class
  - Class ID : H'357
- Instance
  - H'01 : Instance Attribute · Bit Register
  - H'02 : Instance Attribute · Word Register
  - Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	HC0	Set	BOOL	H'00	HC0 bit register
H'01	HC1	Set	BOOL	H'00	HC1 bit register
H'02~H'FE	HC2~HC254	Set	BOOL	H'00	HC2~HC254 bit register
H'FF	HC255	Set	BOOL	H'00	HC255 bit register

- Instance = 2 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	HC0	Set	DINT	H'00	HC0 word register
H'01	HC1	Set	DINT	H'00	HC1 word register
H'02~H'FE	HC2~HC254	Set	DINT	H'00	HC2~HC254 word register
H'FF	HC255	Set	DINT	H'00	HC255 word register

### 9.8.18 SM Register ( Class ID : 358 Hex )

- Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

- Class
  - Class ID : H'358
- Instance
  - H'01 : Instance Attribute · Bit Register
  - Instance = 1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	SM0	Set	BOOL	H'00	SM0 bit register
H'01	SM1	Set	BOOL	H'00	SM1 bit register
H'02~H'FFE	SM2~SM4094	Set	BOOL	H'00	SM2~SM4094 bit register
H'FFF	SM4095	Set	BOOL	H'00	SM4095 bit register

**9.8.19 SR Register ( Class ID : 359 Hex )**

## ● Service Code

Service Code	Service 名称	支持		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	读取单一 Attribute 内容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改单一 Attribute 内容值
H'32	Read_Parameter	X	V	读取参数
H'33	Write_Parameter	X	V	写入参数

## ● Class

- Class ID : H'359

## ● Instance

- H'01 : Instance Attribute · word Register
- Instance =1 时 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名称	存取	数据类型	值	描述
H'00	SR0	Set	INT	H'00	SR0 word register
H'01	SR1	Set	INT	H'00	SR1 word register
H'02~H'7FE	SR2~SR2046	Set	INT	H'00	SR2~SR2046 word register
H'7FF	SR2047	Set	INT	H'00	SR2047 word register

## 9.9 台达 EIP 产品一览表

### 9.9.1 台达 EIP 产品列表支持 Adapter 功能

分类	产品	韧体版本
中型 PLC	AHCPU501-EN、AHCPU511-EN、AHCPU521-EN、 AHCPU531-EN	V2.00
	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
	AHRTU-ETHN-5A	V1.00
	AH10EMC-5A	V1.00
	AS300 系列	V1.00
	AS200 系列	V1.00
	AS300 系列 ( AS-FEN02 通讯卡 )	V1.06 ( V1.00 )
	AS00SCM-A ( AS-FEN02 通讯卡 )	V2.02 ( V1.00 )
小型 PLC	DVPES2-E 系列	V3.60
	DVP26SE	V1.00
变频器	VFD-MS300 系列 ( CMM-EIP01 通讯卡 )	V1.00
	VFD-C2000 系列 ( CMC-EIP01 通讯卡 )	V1.06

### 9.9.2 台达 EIP 产品支持 DLR 功能

分类	产品	韧体版本
中型 PLC	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
	AHRTU-ETHN-5A	V1.00
	AS-FEN02	V1.04

### 9.9.3 台达 EIP 产品支持 Scanner 功能

分类	产品	韧体版本
中型 PLC	AHCPU501-EN、AHCPU511-EN、AHCPU521-EN、 AHCPU531-EN	V2.00
	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
小型 PLC	AS300 系列、AS200 系列	V1.00

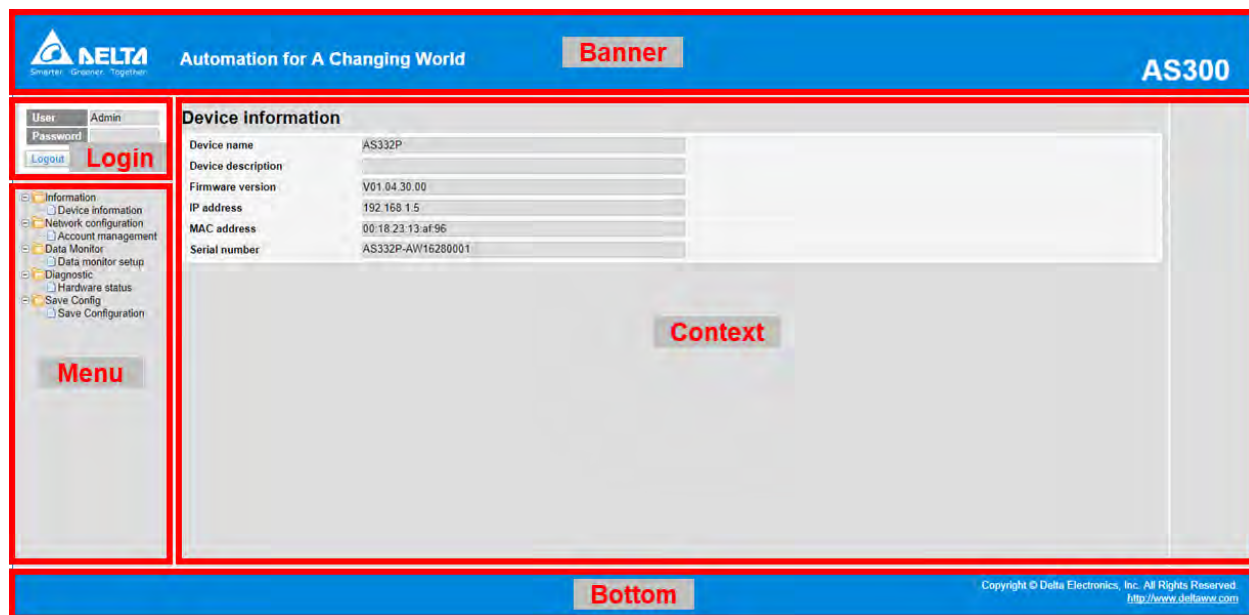
## 9.10 网页 (Webpage) 操作与监看

### 9.10.1 网页系统环境

用户可通过网页输入 AS 系列 CPU 模块 IP 地址，连接至设备进行基本设定与监控。

#### 9.10.1.1 网页概要

联机至模块后页面显示如下，网页画面的外观分为 5 个区块。



各区块的内容说明如下表：

页面区块	内容
Banner	显示台达图标、Slogan 与产品名称
Login	登入的账号密码的输入与显示
Menu	页面的列表，以树状目录显示，会依登入账号的权限不同而显示不同的列表
Context	内容主页，点选 Menu 中的连结会开启至此页
Bottom	版权宣告和公司网页连结

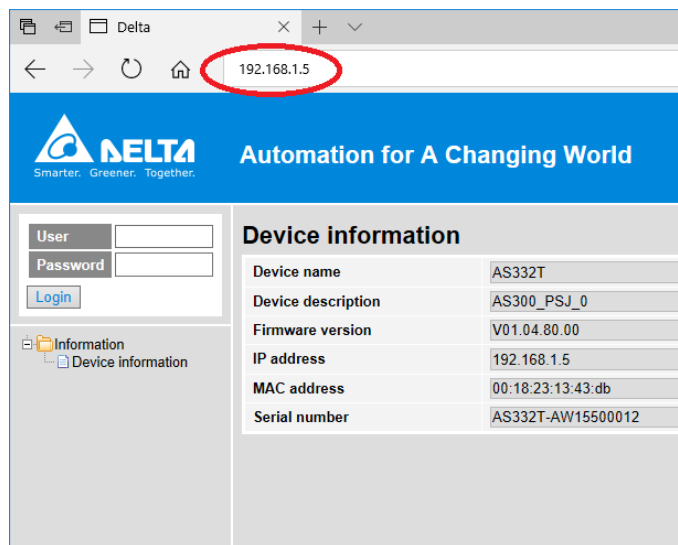
### 9.10.1.2 开启页面

此网页 ( Webpage ) 功能支持市面上常见的浏览器，支持的浏览器如下表所示。

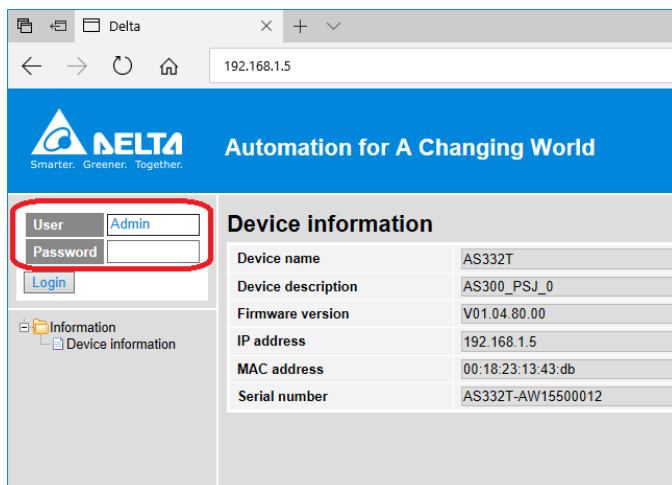
厂商名称	浏览器名称	支持的版本
Microsoft	Internet Explorer	V10.0 ( 含 ) 以上版本
Microsoft	Edge	V20 ( 含 ) 以上版本
Google	Chrome	V14 ( 含 ) 以上版本
Mozilla	Firefox	V17 ( 含 ) 以上版本
Apple	Safari	V5.1 ( 含 ) 以上版本

- 操作流程

- a. 开启浏览器后，于网址列中输入产品 IP 地址，即可连接。



b. 进入后，以预设的账号“Admin”和无密码登入。用户于登入后自行设定“Admin”的密码。

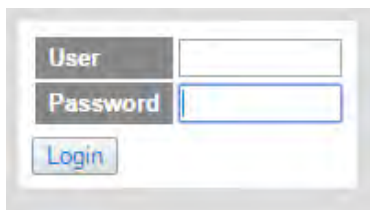


### 9.10.1.3 登入功能

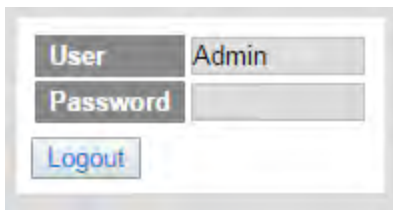
Login 页面控制了登入的账号与权限。

- 操作流程

a. 于登入区输入用户名称与密码后，按下 Login 即可登入。



b. 成功登入后会将用户名称以只读方式显示于 User 字段，内容设定完成后按 Logout 即可注销。



字段	说明
User	输入欲登入的账号，登入后设定为只读
Password	输入欲登入的密码，登入后设定为只读
“Login”/“Logout”按钮	Login：账号登入 Logout：账号注销

### 9.10.1.4 选单界面

Menu 页面会依登入的权限不同，显示不同的链接页面清单。

每种权限可显示的列表定义如下：

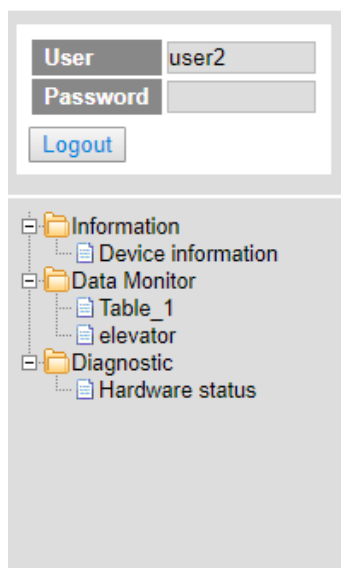
显示页面	登入权限		
	Administrator	Write/Read	Read
Device information	V	V	V
Account management	V		
Data monitor setup	V		
Data monitor table 1 - 4	V	V	Read-only
Hardware status	V	Read-only	Read-only
Save configuration	V		

- 以 Administrator 权限登入显示的链接列表显示如下：

- 以 Write/Read 权限登入显示的链接列表显示如下：



- 以 Read 权限登入显示的链接列表显示如下：



## 9.10.2 信息显示 Information

提供 AS 系列 CPU 模块产品信息。

### 9.10.2.1 Device information 页面

显示产品的基本信息，未登入账号也能开启此页面。此页面无法修改。

Device information	
Device name	AS332P
Device description	
Firmware version	V01.04.30.00
IP address	192.168.1.5
MAC address	00:18:23:13:af:96
Serial number	AS332P-AW16280001

字段	说明
Device name	显示产品名称，设定为只读
Device description	显示用户设定产品描述，设定为只读
Firmware version	显示固件版本，设定为只读
IP address	显示产品 IP，设定为只读
MAC address	显示产品 MAC，设定为只读
Serial number	显示产品生产序号，设定为只读

### 9.10.3 Network configuration

提供用户网络功能相关设定。

#### 9.10.3.1 Account management 页面

用户账号设定页面，最多可设定 8 组用户账号，共有 3 种不同的访问权限。

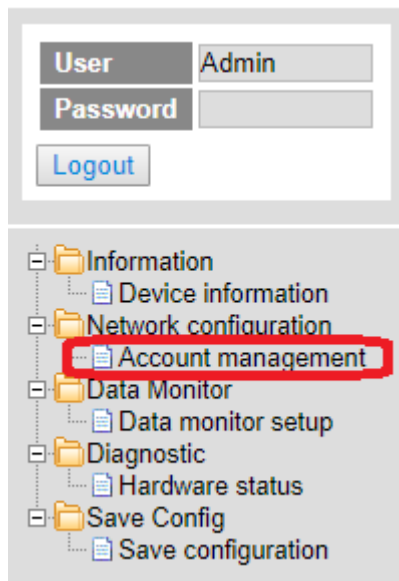
No.	User ID	Password	Access type	Delete
1	Admin		Administrator	Delete
2			Administrator	Delete
3			Administrator	Delete
4			Administrator	Delete
5			Write / Read	Delete
6			Read	Delete
7			Administrator	Delete
8			Administrator	Delete

Apply

字段	说明
User ID	账号输入仅允许 A-Z, a-z, 0-9, '_', '.'，且最多 16 个字符 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第一组账号预设为“Admin”，设定为只读</li> </ul>
Password	密码输入最多 16 个字符 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第一组密码默认为无密码，用户可自行定义</li> </ul>
Access type	Administrator：可开启所有页面，进行所有参数设定，并修改登入账号的权限及密码 Write/Read：可开启组件监控页面并修改数值，以及可开启诊断侦错页面 Read：可开启组件监控页面但是无法修改数值，以及可开启诊断侦错页面 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 账号权限预设为 Administrator</li> </ul>
“Delete”按钮	按下即清空该列账号及密码
“Apply”按钮	按下即进行参数暂存

## ● 操作流程

- a. 登入后，于 Menu 中开启 Account management 页面。



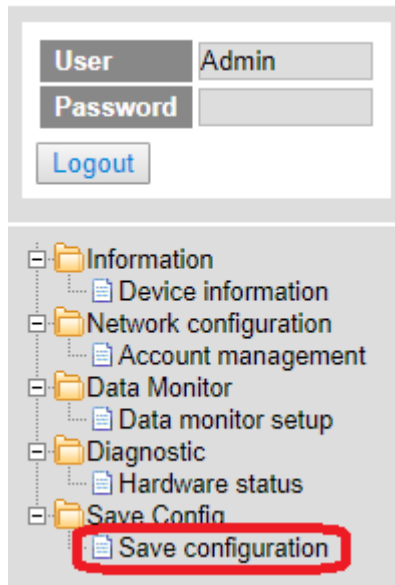
- b. 根据应用输入 User ID、Password 并且设定 Access type 登入权限，编辑完成后，按“Apply”按钮，即进行该表格的数据暂存。

### Account management

No.	User ID	Password	Access type	Delete
1	Admin		Administrator	Delete
2	user1	.....	Write/Read	Delete
3	user2	.....	Read	Delete
4			Administrator	Delete
5			Administrator	Delete
6			Administrator	Delete
7			Administrator	Delete
8			Administrator	Delete

Apply

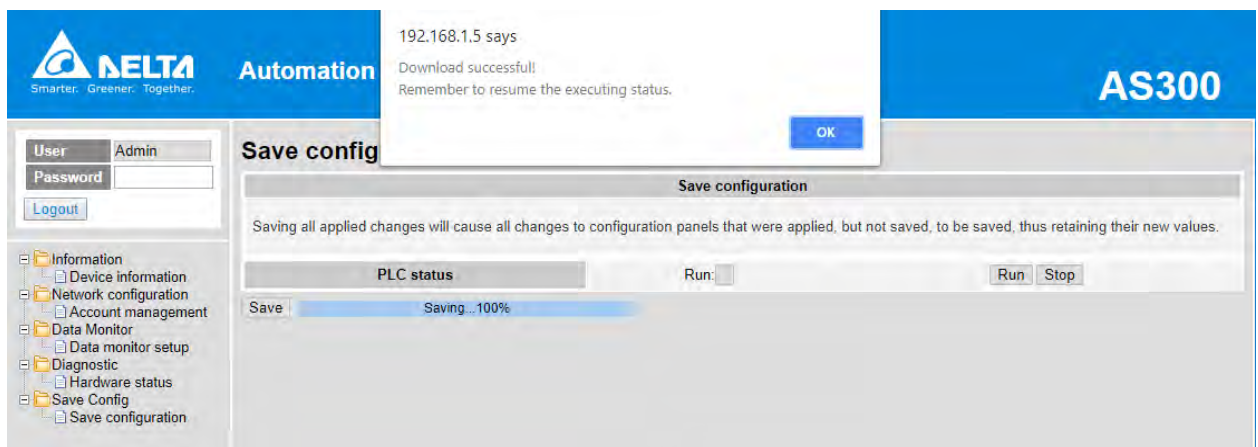
- c. 设定完成后，于 Menu 中开启 Save configuration 页面。



- d. 于该页面中按“Save”按钮，即可将暂存的参数下载至设备中。



- e. 下载成功后，网页会出现提示信息。



## 9.10.4 数据监控 Data Monitor

提供设定监控页面。

### 9.10.4.1 设定页面说明

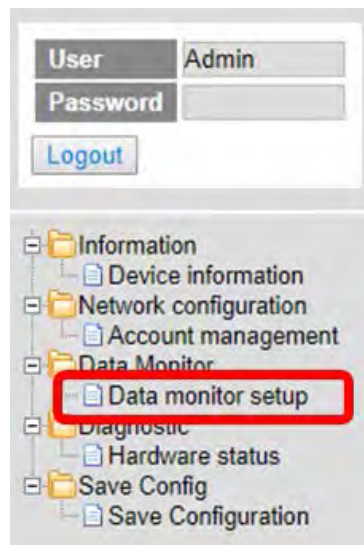
提供 4 组装置监控页面，每个页面可以设定 30 组监控组件。

字段	说明
Table name	设定表格名称 输入仅允许 A-Z, a-z, 0-9, '_', '.'，且最多 16 个字符
Device quantity	监控组件个数，设定为只读
Default update cycle	监控更新时间默认值为 5 秒，用户能自行定义欲更新时间，单位为秒
“Edit”按钮	按下进行表格编辑，Table name 背景会设成绿色，下方会加载相关表格
“Delete”按钮	按下即会在页面中删除对应编号的表格及表格内容。

字段	说明
Device	欲监控的组件 允许输入设备字符为 xX、yY、mM、sSmM、sSrR、dD、sS、tT、cC、hHcC、eE
Radix	设定监控时显示的数值类型 提供类型包含：Signed decimal、Unsigned decimal、Hexadecimal、Octal、Binary、32bit Signed decimal、32bit Unsigned decimal、32bit Hexadecimal、32bit Octal、32bit Binary、32bit Float、64bit Double
Read only	设定监控组件在监控时是否为只读
Description	用户自定义描述
“Apply”按钮	按下即进行表格名称及编辑中表格内的监控组件数据暂存

操作流程为：

- a. 登入后，于 Menu 中开启 Data monitor setup 页面。



- b. 根据应用设定 Table name 及调整 Default update cycle，输入完成后按下“Edit”按钮即可编辑对应的 Table 新增欲监控的组件。

No.	Table name	Device quantity	Default update cycle (1s-60s)	Edit	Delete
1	Table_1	17	1	Edit	Delete
2		0	10	Edit	Delete
3	Table_3	0	1	Edit	Delete
4	Elevstar	0	10	Edit	Delete

c. 下方 Table name 会显示对应的 Table name 名称

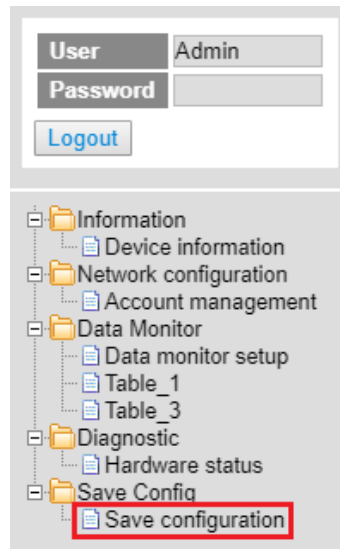
Table name: Elevator				
No.	Device	Radix	Read only	Description
1		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
2		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
3		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
4		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
5		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	

d. 输入欲监控的组件、欲显示数值的类型、监控组件在监控时是否为只读及自定义描述，编辑完成后，拉至页面下方按下“Apply”按钮，即进行该表格的数据暂存。

Table name: Elevator				
No.	Device	Radix	Read only	Description
1	M0	Binary	<input type="checkbox"/>	
2		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
3	Y0	Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
4	Y63.15	Binary	<input type="checkbox"/>	
5	HC0	32bit Octal	<input type="checkbox"/>	
6		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
7	Y0.0	Binary	<input type="checkbox"/>	
8		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
⋮				
28		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
29		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	
30		Signed Decimal	<input type="checkbox"/>	

Apply

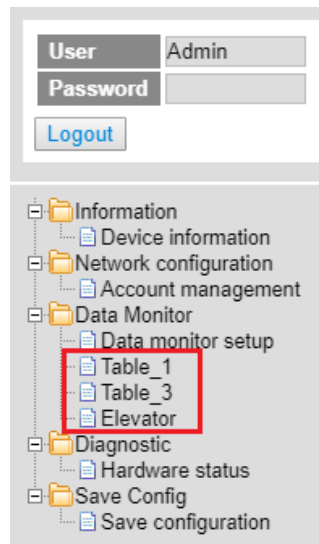
- e. 设定完成后，于 Menu 中开启 Save configuration 页面。



- f. 于该页面中按下“Save”按钮，即可将暂存的参数下载至设备中。



- g. 下载成功后，Menu 中即会显示用户新增的监控页面表名称。



注：若有暂存表格数据，但尚未将参数下载至设备中，Data monitor table 页面无法监控。



### 9.10.4.2 监看页面说明

根据 Administrator 在 Data monitor setup 页面的设定来显示监控组件数据。



字段	说明
Table name	表格名称，设定为只读
Monitor status	监控状态，设定为只读 读取时显示黄色灯号，读取完毕显示绿色灯号，读取错误显示红色灯号
Update cycle	监控更新时间，默认值为 Data monitor setup 页面中的设定，单位为秒
“-”按钮	按下时，监控更新时间会自动减 1，最小值为 1
“+”按钮	按下时，监控更新时间会自动加 1，最大值为 60
Floating format setting	浮点数字数设定，无条件舍去显示位数，默认值为 3
Device	监控的组件，设定为只读
Status	显示 Bit 组件状态，设定为只读 状态为 On，显示绿色灯号；状态为 Off，不显示灯号
Value	显示监控组件的数值，设定为只读 Signed decimal : K+ Number Unsigned decimal : K+ Number Hexadecimal : H + hex Number Octal : O + octal Number Binary : B + binary Number 32bit Signed decimal : K+ Number 32bit Unsigned decimal : K+ Number 32bit Hexadecimal : H + hex Number 32bit Octal : O + octal Number

字段	说明
	32bit Binary : B + binary Number 32bit Float : float Number 64bit Double : float Number
Radix	监控时显示的数值类型 类型 :Signed decimal、Unsigned decimal、Hexadecimal、Octal、Binary、 32bit Signed decimal、32bit Unsigned decimal、32bit Hexadecimal、 32bit Octal、32bit Binary、32bit Float、64bit Double
Description	监控组件的用户设定说明，设定为只读
“ON”按钮 / “OFF”按钮	按下“ON”按钮时，将 Bit 组件状态设为 ON 按下“OFF”按钮时，将 Bit 组件状态设为 OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>● Read 权限登入时，此字段设定为只读</li> </ul>
Set Value	监控组件欲改变的数值 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可于此字段输入所需的数值并按下“Set”按钮，会将输入之数值显示在 Value 字段（如上图所示）</li> <li>● Read 权限登入时，此字段设定为只读</li> </ul>
“Set”按钮	按下时会写入欲改变的数值 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Read 权限登入时，此字段设定为只读</li> </ul>

### 9.10.5 诊断功能 ( Diagnostic )

提供诊断侦错功能设定。

#### 9.10.5.1 Hardware status 页面

显示产品的硬件信息，已定义的信息内容包含 CPU 模块、电源模块与连接功能卡信息，提供设定 CPU 运行状态，并且显示当前 CPU 运行状态及模块的错误信息。

- AS300 画面显示如下：

Hardware status			
Refresh cycle (1s ~ 60s): - 10 +			
Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS332T-A Run Stop	Run: <input type="checkbox"/> Err: <input type="checkbox"/>	
---Function card 1			
---Function card 2			
Module 1	AS00SCM-A	<input type="checkbox"/>	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

- AS200 画面显示如下：

**Hardware status**

Refresh cycle (1s ~ 60s): - 10 +

Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS228T-A Run Stop	Run: <input type="checkbox"/> Err: <input type="checkbox"/>	
Module 1	AS00SCM-A	<input type="checkbox"/>	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

字段	说明
Refresh cycle	更新时间默认值，单位为秒，默认值为 10
“-”按钮	按下时，更新时间会自动减 1，最小值为 1
“+”按钮	按下时，更新时间会自动加 1，最大值为 60
Power module name	电源名称，设定为只读
CPU module name	主机名，设定为只读
CPU Run LED	显示主机上的 Run 灯号，设定为只读 运行状态为 Run，显示绿色灯号 运行状态为 Stop，不显示灯号
CPU Error LED	主机上的错误灯号，设定为只读
CPU Error code	主机的错误码，设定为只读
“Run”按钮 / “Stop”按钮	按下“Run”按钮时，将运行状态设为 Run 按下“Stop”按钮时，将运行状态设为 Stop ● Write/Read 及 Read 权限登入时，此字段设定为只读
Function card N name	功能卡名称，设定为只读。 ● 若模块为通讯模块，该模块字段下方会多两列显示该通讯模块功能卡名称。
Module N name	模块名称，设定为只读 当模块配置现况与 HWCONFIG 中配置不相符时，背景显示为红色
Module N Error LED	模块的错误状态，设定为只读
Module N Error code	模块的错误码，设定为只读

## 9.10.6 参数配置 ( Configuration )

### 9.10.6.1 Save configuration 页面

提供用户将暂存的参数下载至设备。

字段	说明
“Save”按钮	按下后将暂存参数下载至设备
PLC Status	显示主机上的 Run 灯号，设定为只读 运行状态为 Run，显示绿色灯号 运行状态为 Stop，不显示灯号
“Run”按钮 / “Stop”按钮	按下“Run”按钮时，会将运行状态设为 Run 按下“Stop”按钮时，会将运行状态设为 Stop

注：若有进行过参数暂存，但尚未将参数下载至设备中，注销、关闭页面或设备重新上电时，暂存参数皆会被清除。

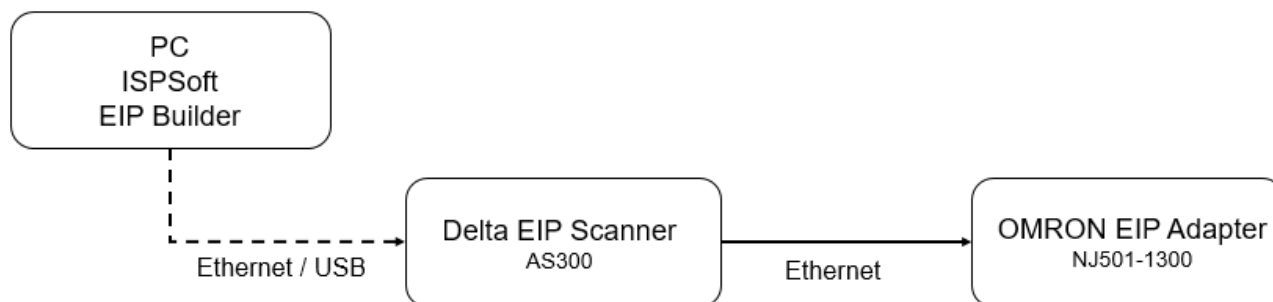
## 9.11 台达 EIP 产品应用范例

### 9.11.1 OMRON 应用范例

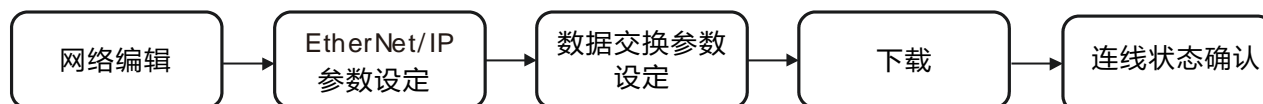
#### 9.11.1.1 架构

台达 EtherNet/IP Scanner 通过 Ethernet 连接 OMRON EtherNet/IP Adapter，PC 端通过 Ethernet 或 USB 连接至 Delta EtherNet/IP Scanner。

- AS300 CPU 搭配软件版本  
ISPSoft: V3.02.25  
COMMGR: V1.06.05  
HWCONFIG: V3.02.20  
EIP Builder: V1.03.01
- OMRON NJ501-1300 搭配软件版本  
Sysmac Studio: V1.15  
Network Configurator: V3.59c



软件执行流程如下：



### 9.11.1.2 TAG Connection

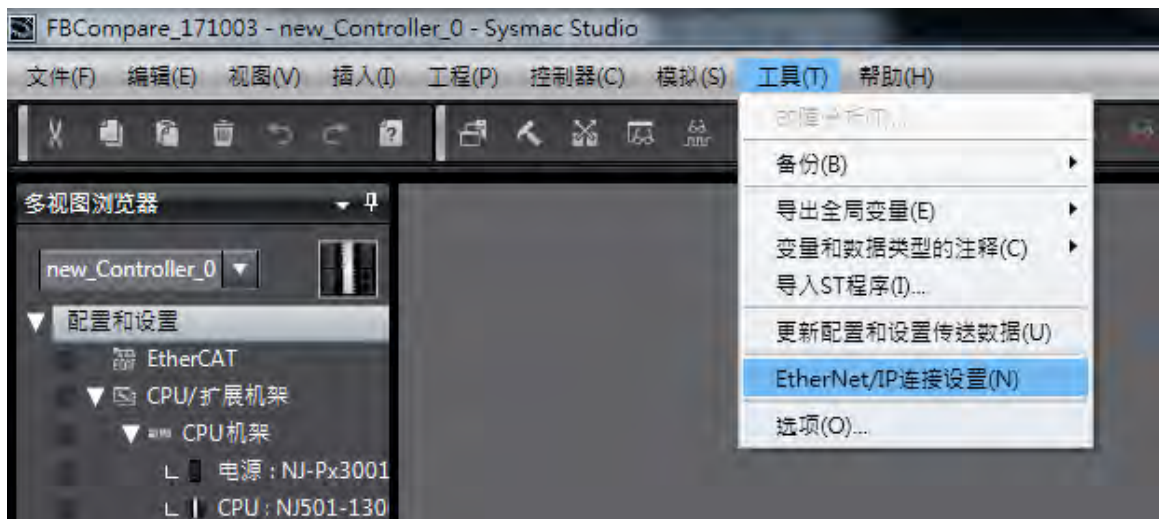
本章节说明以 AS300 CPU 为主站，如何通过 TAG Connection 与 Producer ( OMRON NJ501-1300 ) 进行 EtherNet/IP 通讯。

- 建立 Produced TAG

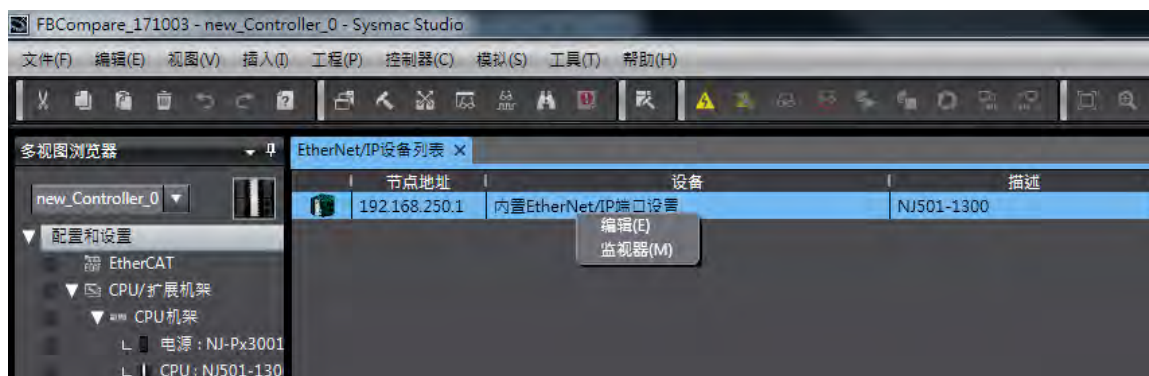
1. 开启 Sysmac Studio，选择「联机到设备」，参数设定完毕后，单击「联机」，开始进行联机。



联机成功后，单击「工具」>「EtherNet/IP 联机设定」。



选择节点地址后，鼠标右键单击，选择「编辑」，开启 EtherNet/IP 通讯端口设定。



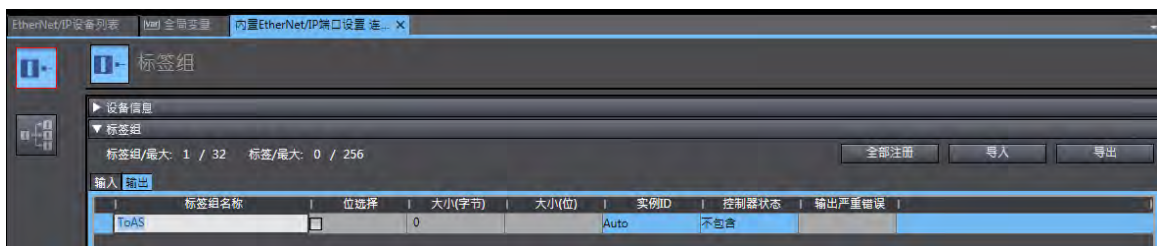
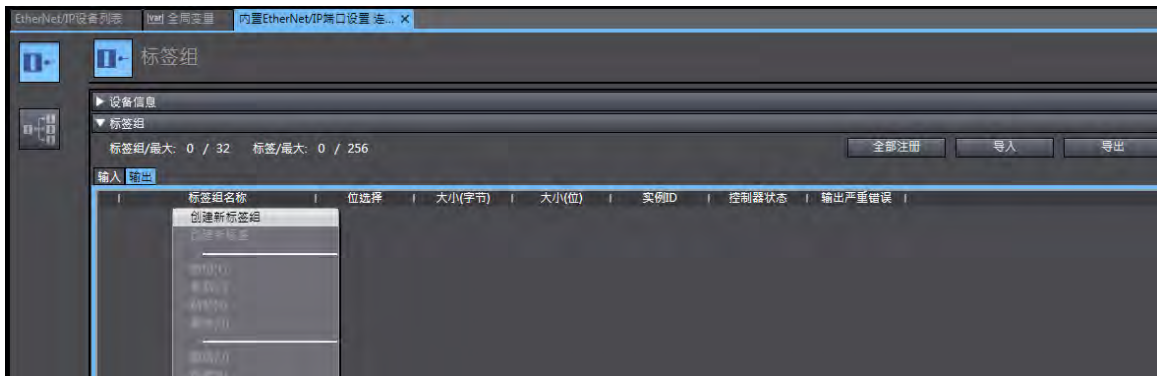
左侧单击「编程」，选择「数据→全局变量」，开启「全局变量」后在页面空白处右键单击，选择「新增」。  
※要进行变量新增时，上方工具栏单击「控制器」，将项目改为「脱机」。



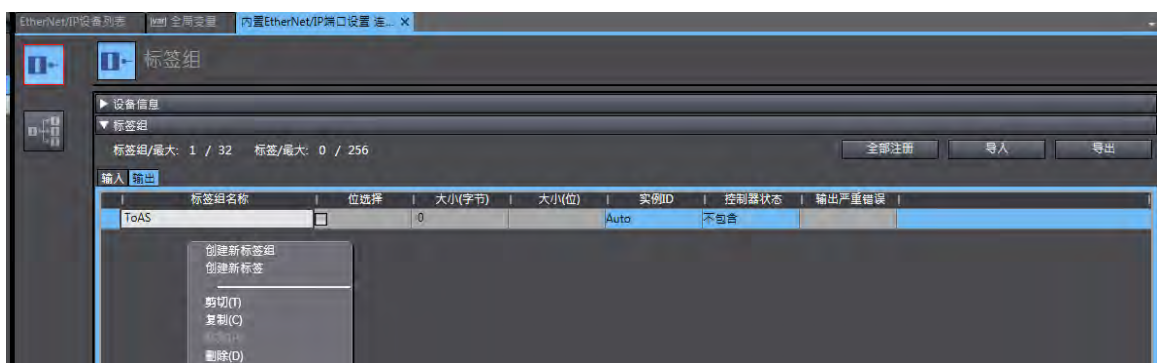
新增规则为「输出」的变量

名称	数据类型	初始值	分配到	保持	常量	网络公开	注释
ToAS	ARRAY[0..99] OF WORD			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	输出	

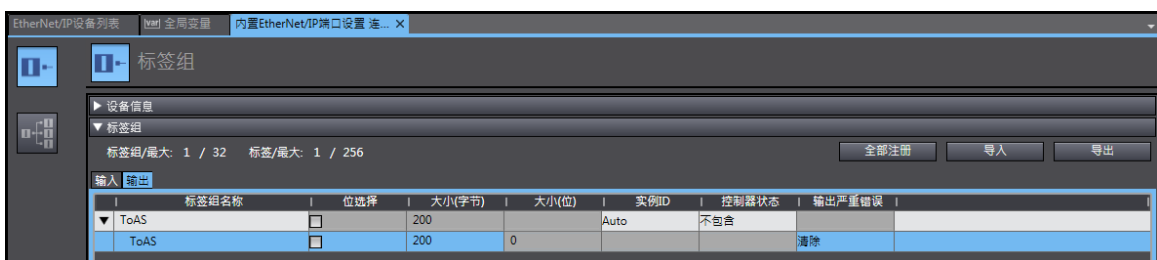
主窗口选择「内置 EtherNet/IP 通讯端口设定」，单击「卷标组」新增规则为「输出」的标签组。



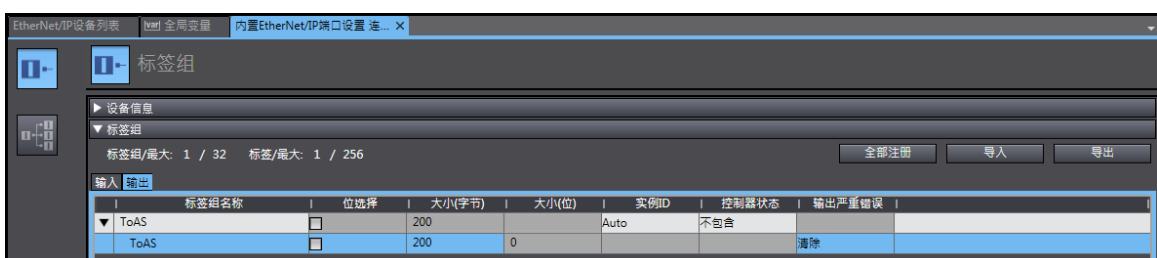
选择新卷标组名称，鼠标右键单击，选择「建立新标签组」。



选择在「全局变量」已新增的变量名称。

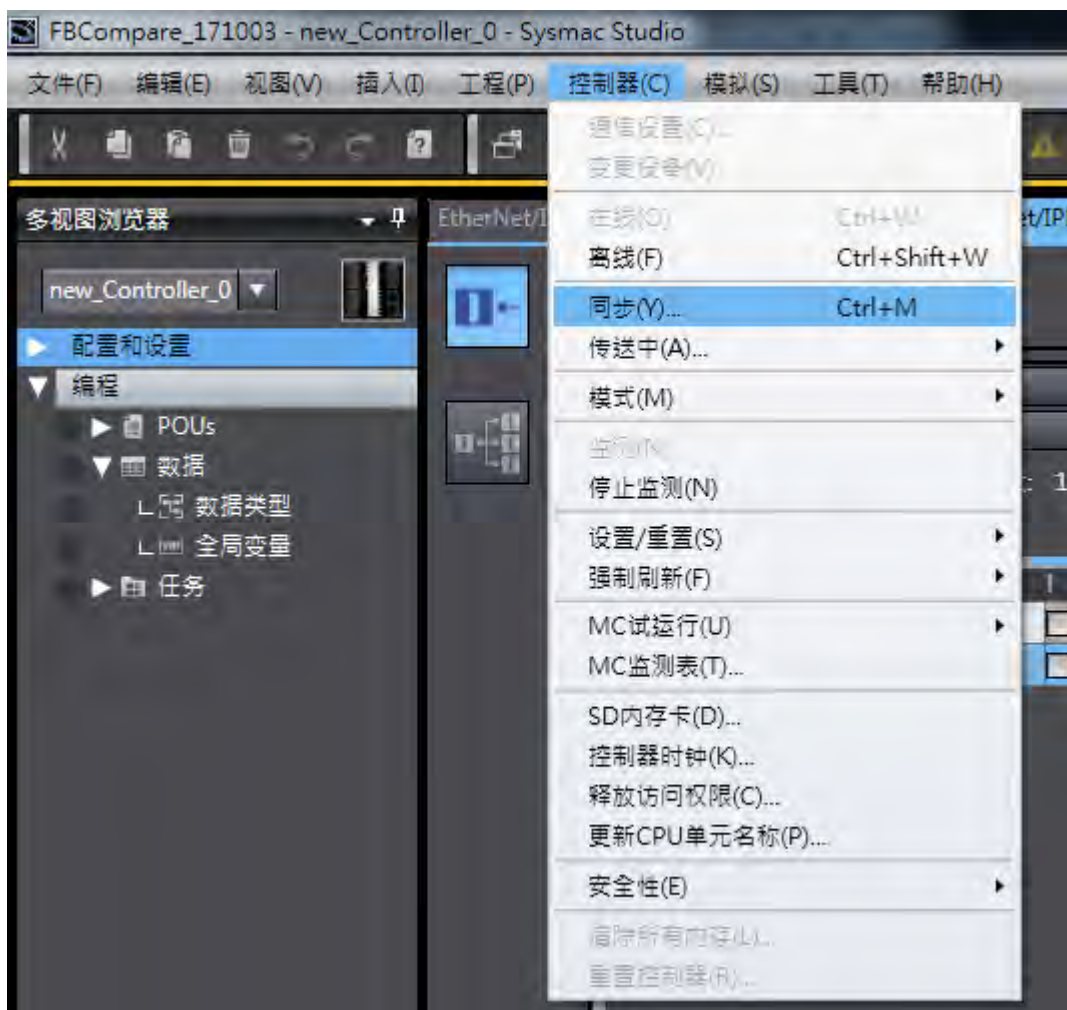


新增完毕后，正确信息如下：





上方工具栏单击「控制器」 > 「同步」将设定下载至 OMRON Scanner。

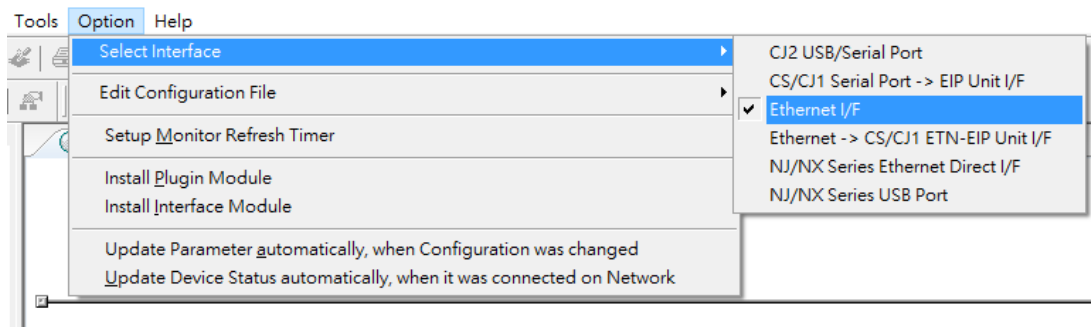


单击「传送至控制器」，即完成下载。

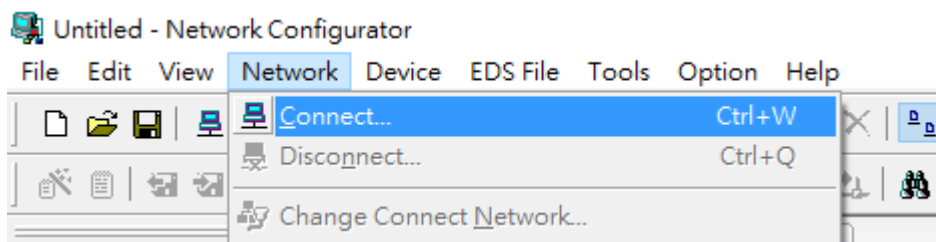


2. Network Configurator 建立 TAG sets :

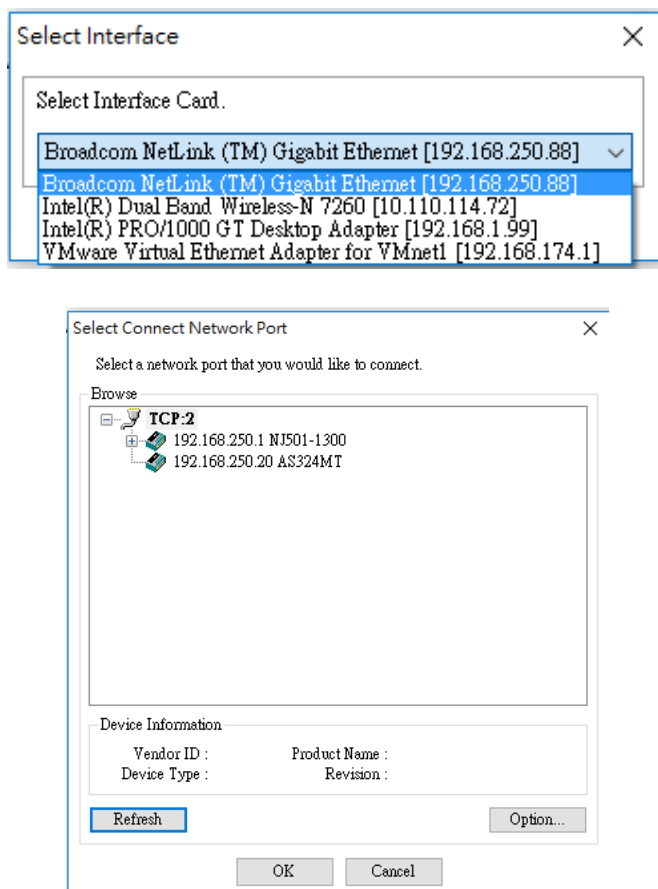
开启 Network Configurator，单击「Option」>「Select Interface」>「Ethernet I/F」。



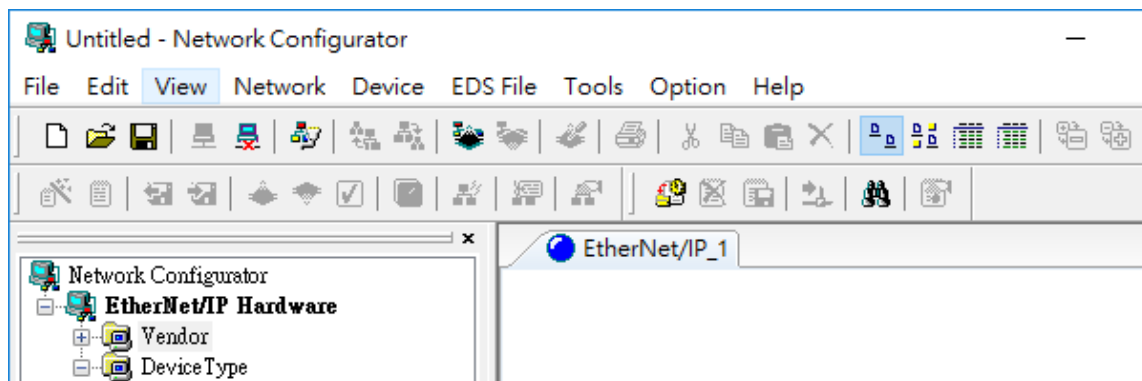
单击「Network」>「Connect」



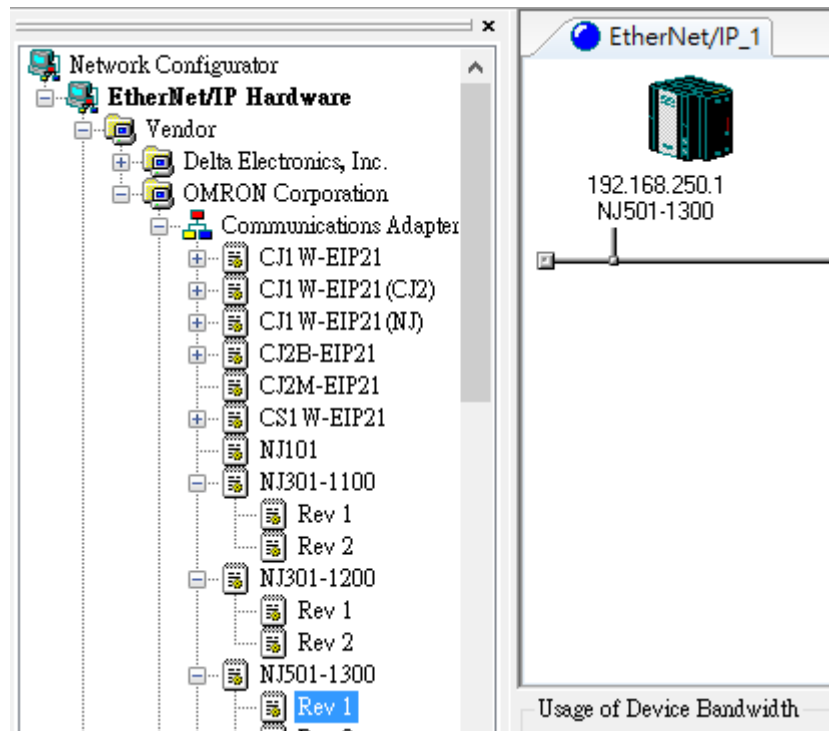
选择网络卡与网络口，设定完毕后单击“OK”。



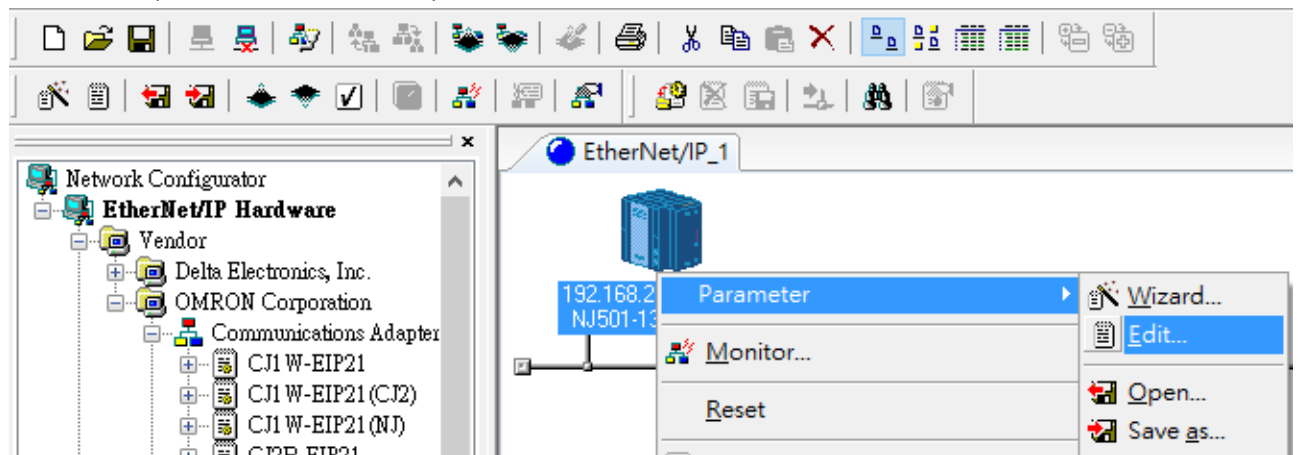
网络状态显示为蓝灯，表示联机状态正常。



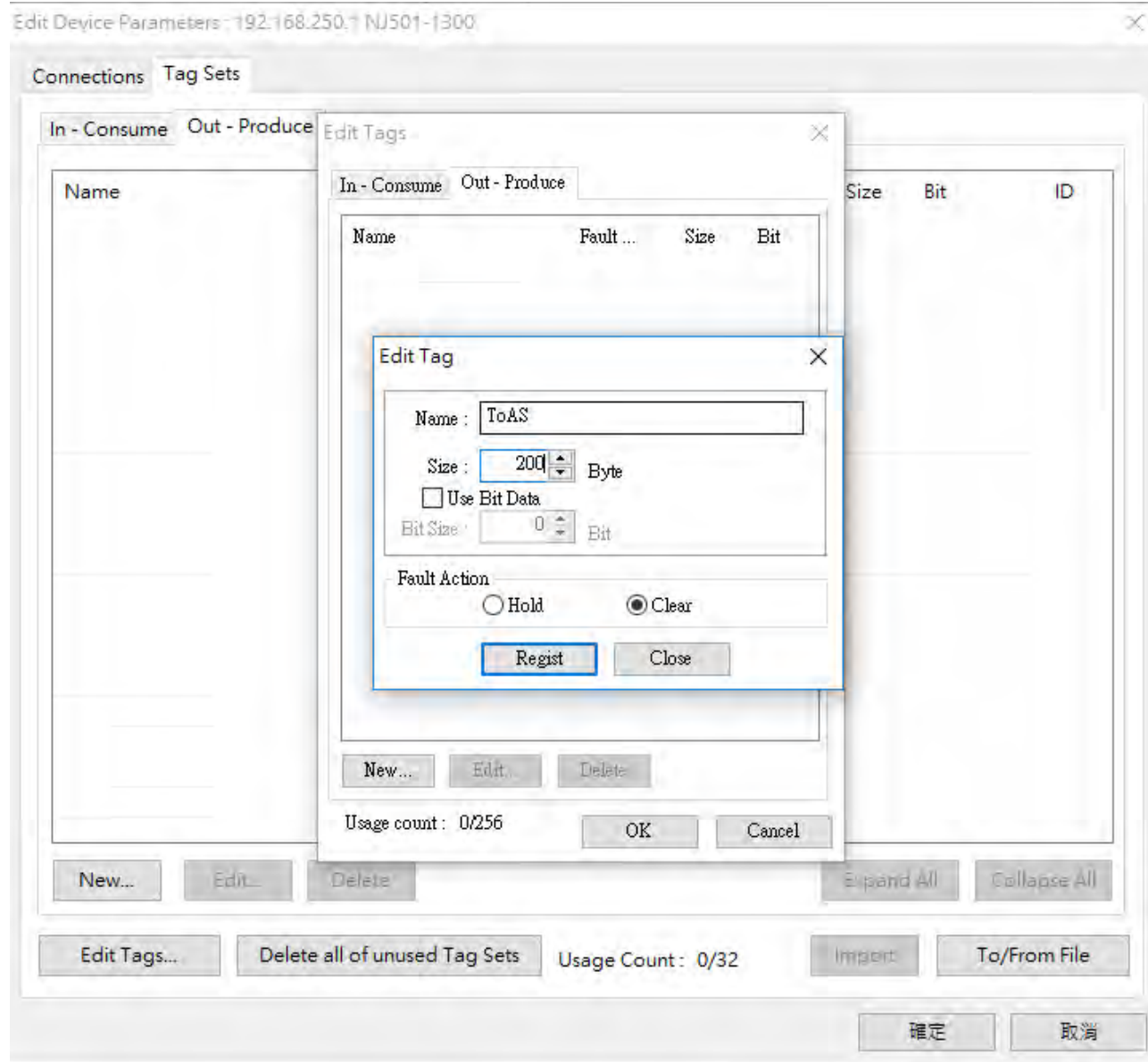
左侧 EtherNet/IP Hardware 将 OMRON NJ501-1300 以拖曳方式加入网络图。



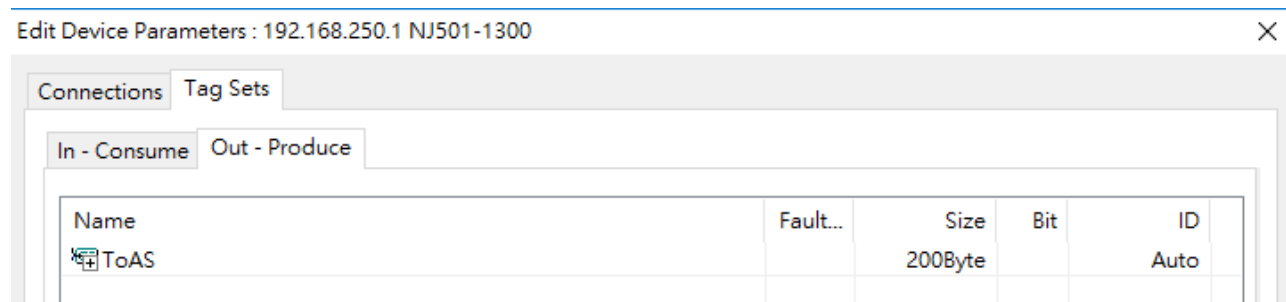
在 Scanner ( OMRON NJ501-1300 ) 图示右键单击，选择「Parameter」>「Edit」。



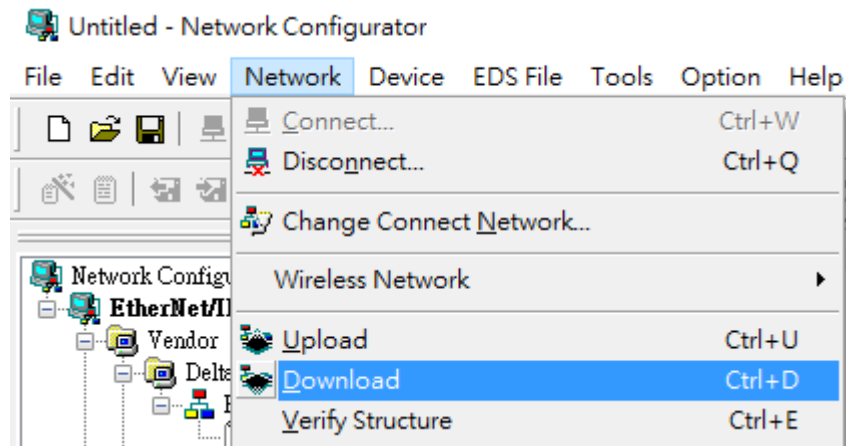
在「Tag Sets」页面左下方，单击「Edit Tags」。在「Out-Produce」页面下方单击「New」，新增一个与 Sysmac「输出」标签组相同名称与长度的 TAG。



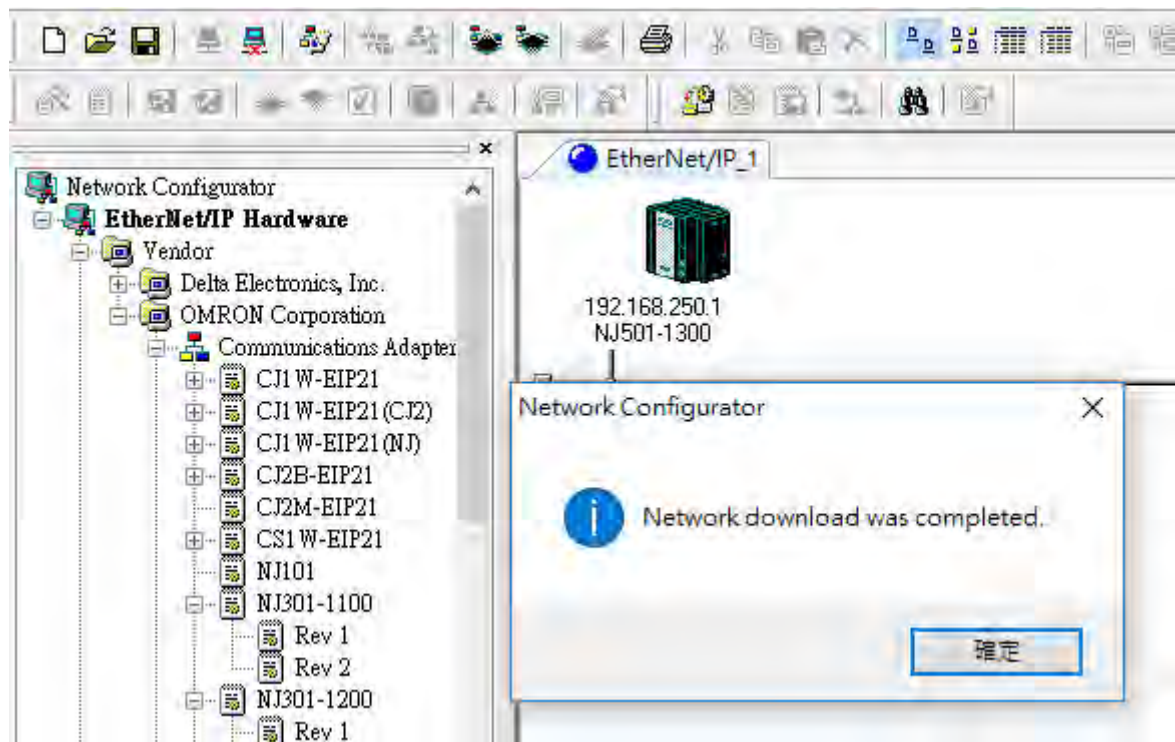
新增完毕如下方图示：



设定完毕后，单击「Network」>「Download」，进行下载。

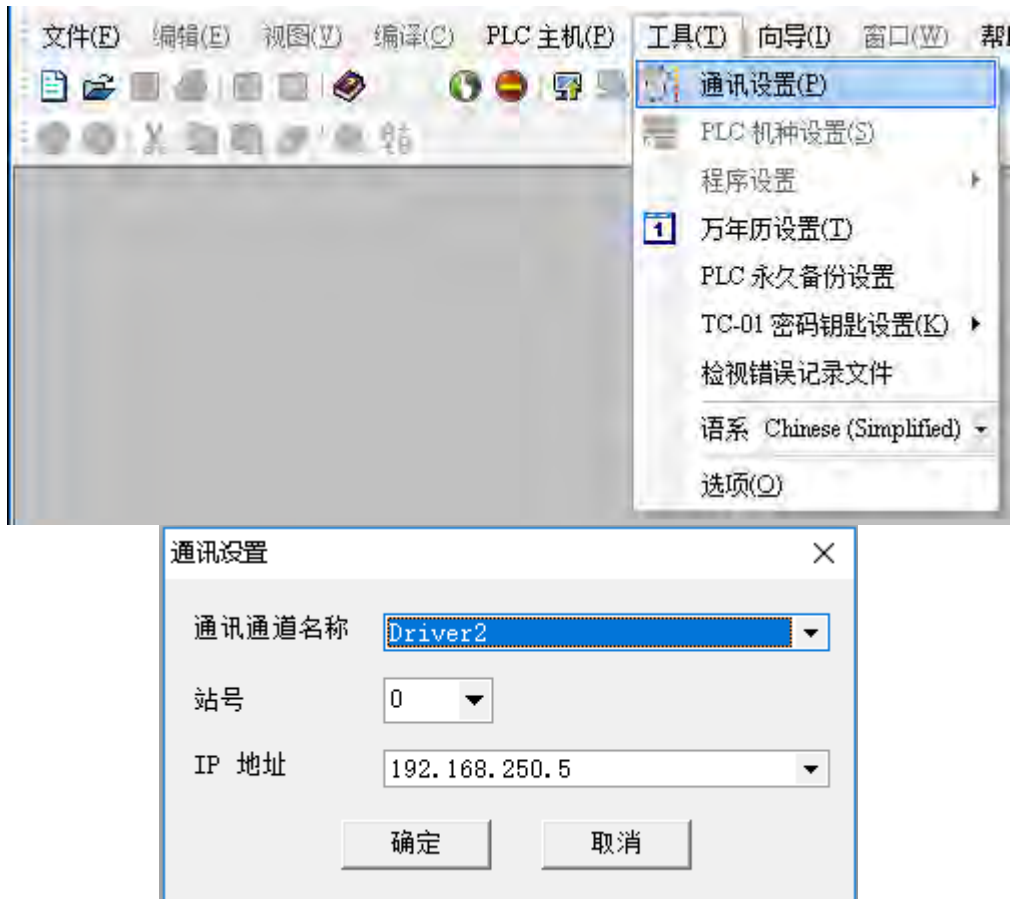


下载完毕后，出现以下对话框。

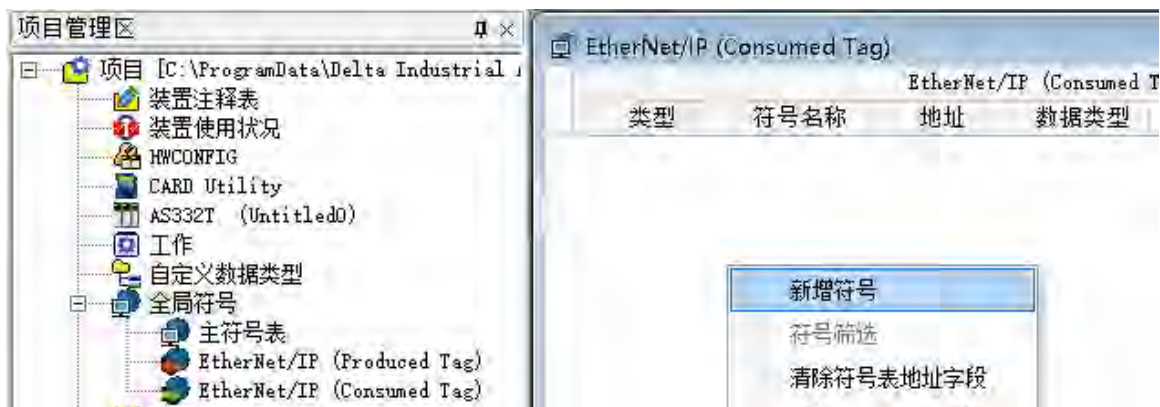


- 建立 Consumed TAG

1. 通讯接口：开启 ISPSOft，单击「工具」>「通信设置」，选择通讯类别为 Ethernet 的 Driver 名称。  
※进行通信设置前，请先确认 COMMGR 是否正常运作且储存 driver 设定。

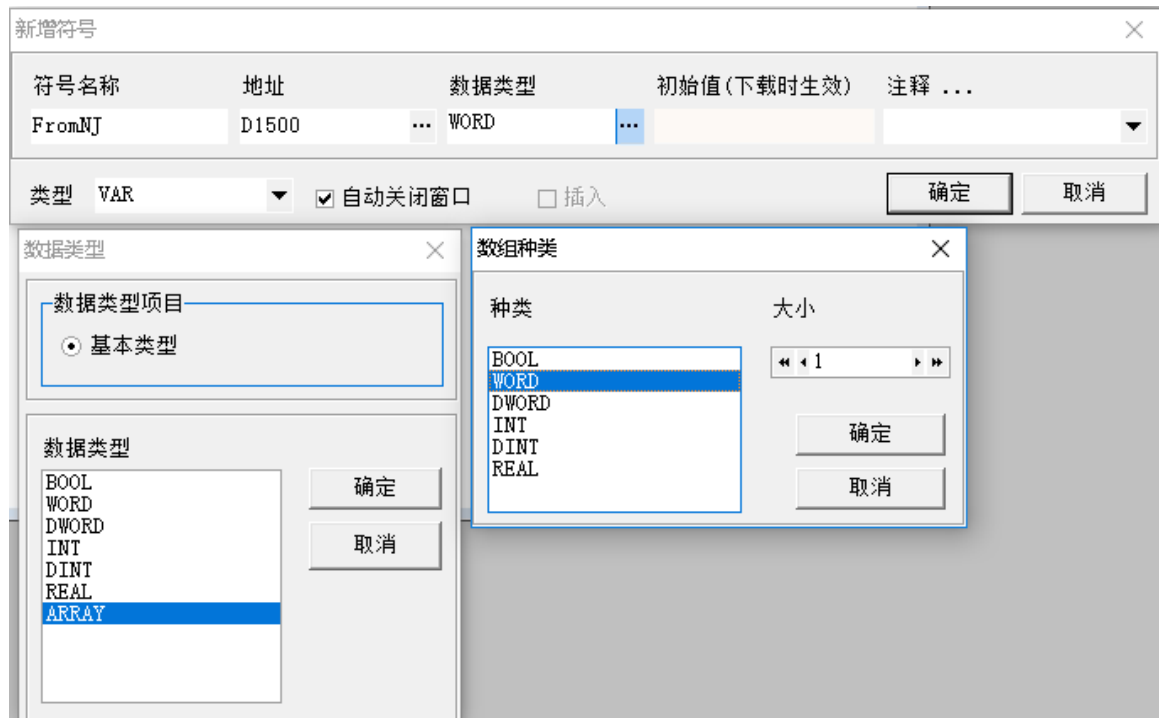


2. 左侧项目管理区展开「全局符号」，双击「EtherNet/IP (Consumed Tag)」开启窗口，在窗口空白处右键单击选择「新增符号」。

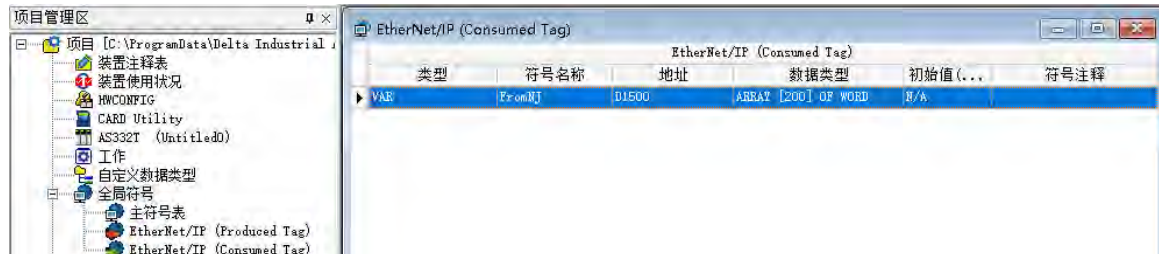


数据类型请设定为 ARRAY[200] OF WORD。输入完毕后请按「确定」完成设定。

※数据长度可自行设定，请注意 Produced Tag 需相同长度。



新增完毕如下图



3. 下载：单击「PLC 主机」>「PLC 程序传输」>「下载」，将设定下载至 Scanner。

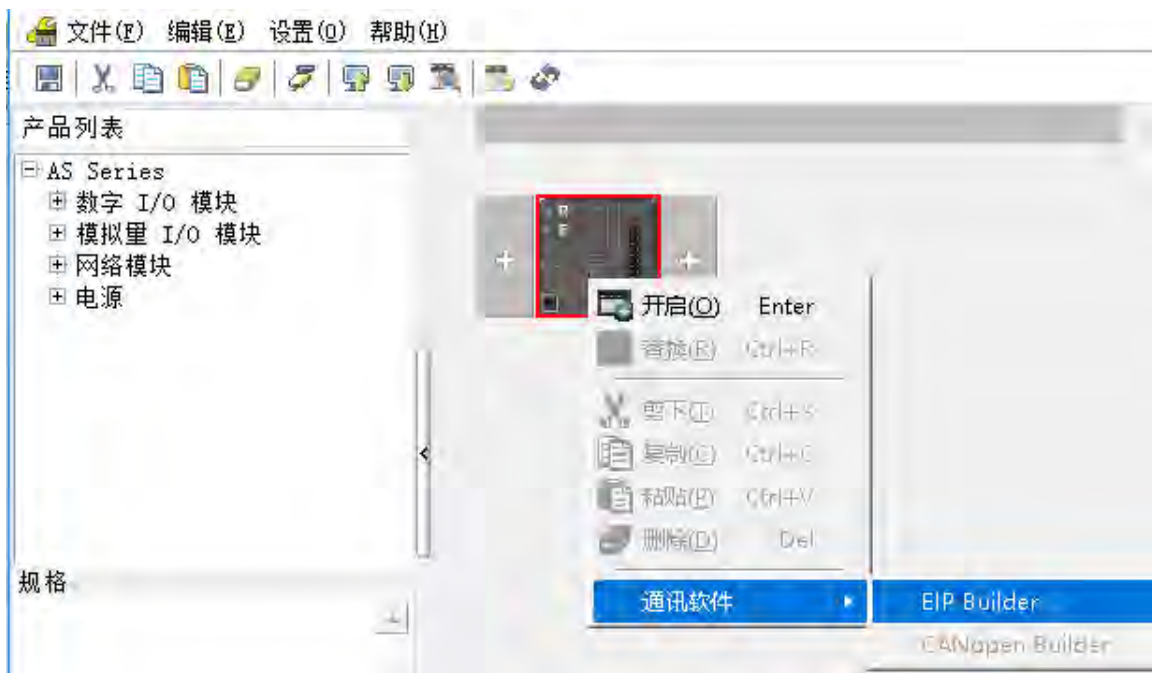




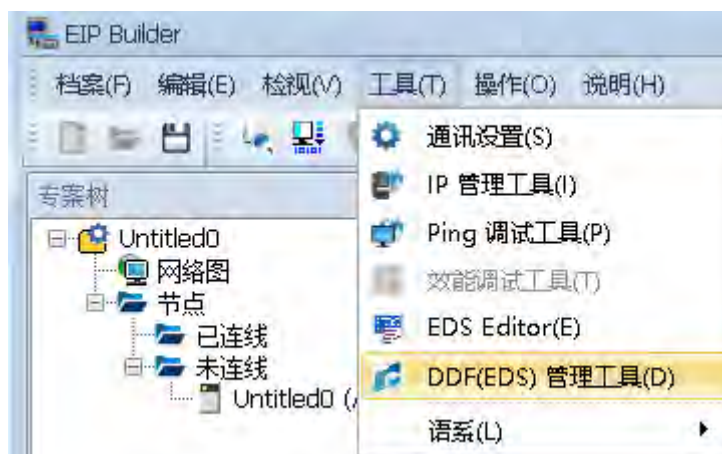
4. EtherNet/IP 参数设定：ISPSoft 的左侧项目窗口，双击「HWCONFIG」。



开启 HWCONFIG 后，单击设备图标右键单击，选择「通讯软件」 > 「EIP Builder」。

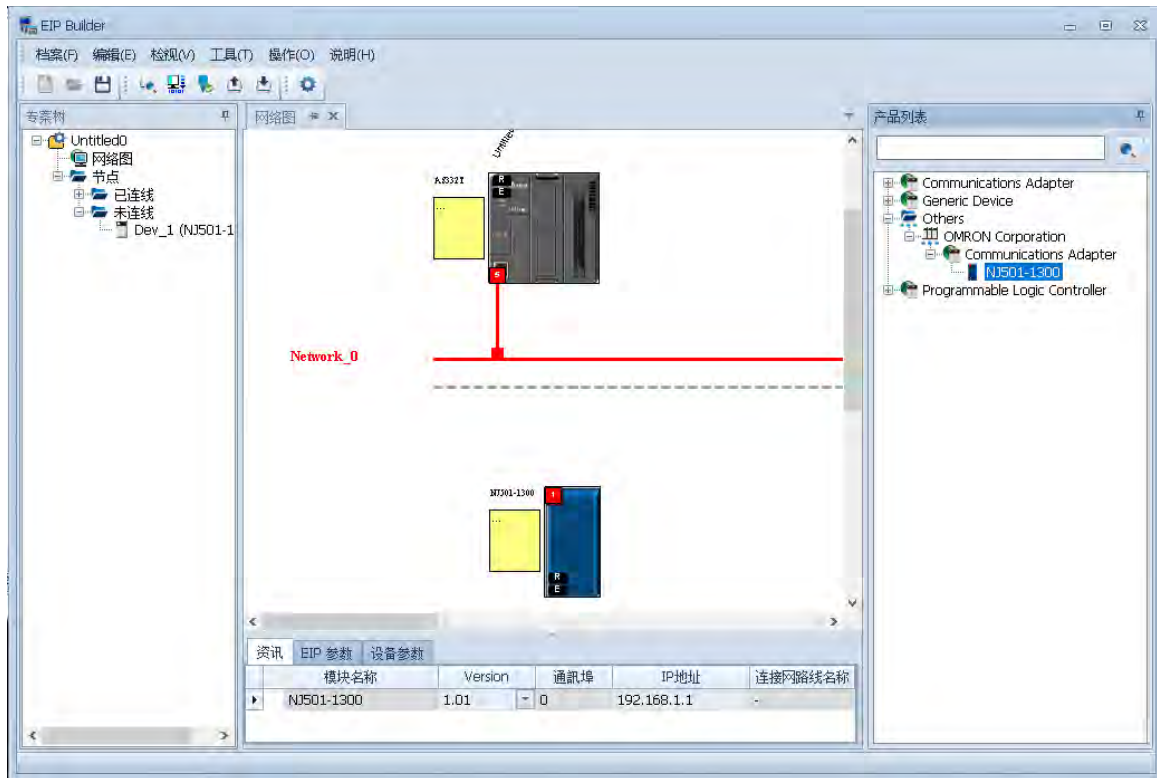


单击「工具」 > 「DDF 管理工具」，将 EDS File 导入。

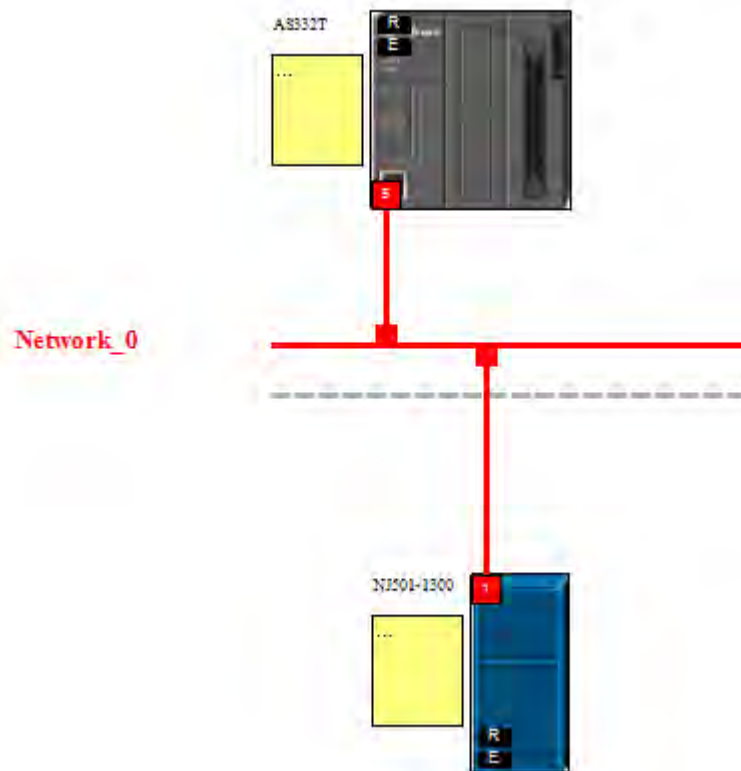


以拖曳方式，将设备从右侧产品列表加入网络图。

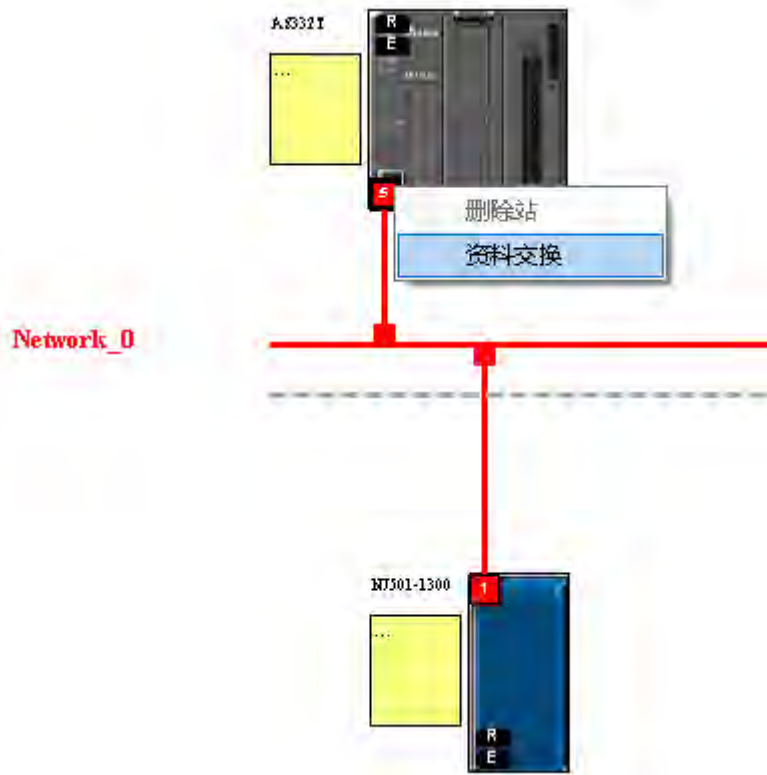
※选取该设备图示，下方设定区单击「信息」，可将 IP 地址修改为正确 IP 地址。



以拖曳方式，由设备 Ethernet 通讯口连接至网络。



单击主站通讯口右键单击，选择「数据交换」，建立数据交换表。



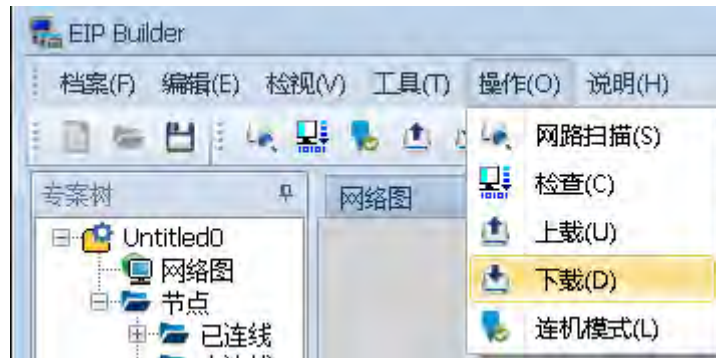
在「数据交换表」下方字段，请确认「CPU 寄存器/TAG」与「Adapter 寄存器/TAG」名称皆正确。

※CPU 寄存器/TAG : Consumed TAG。

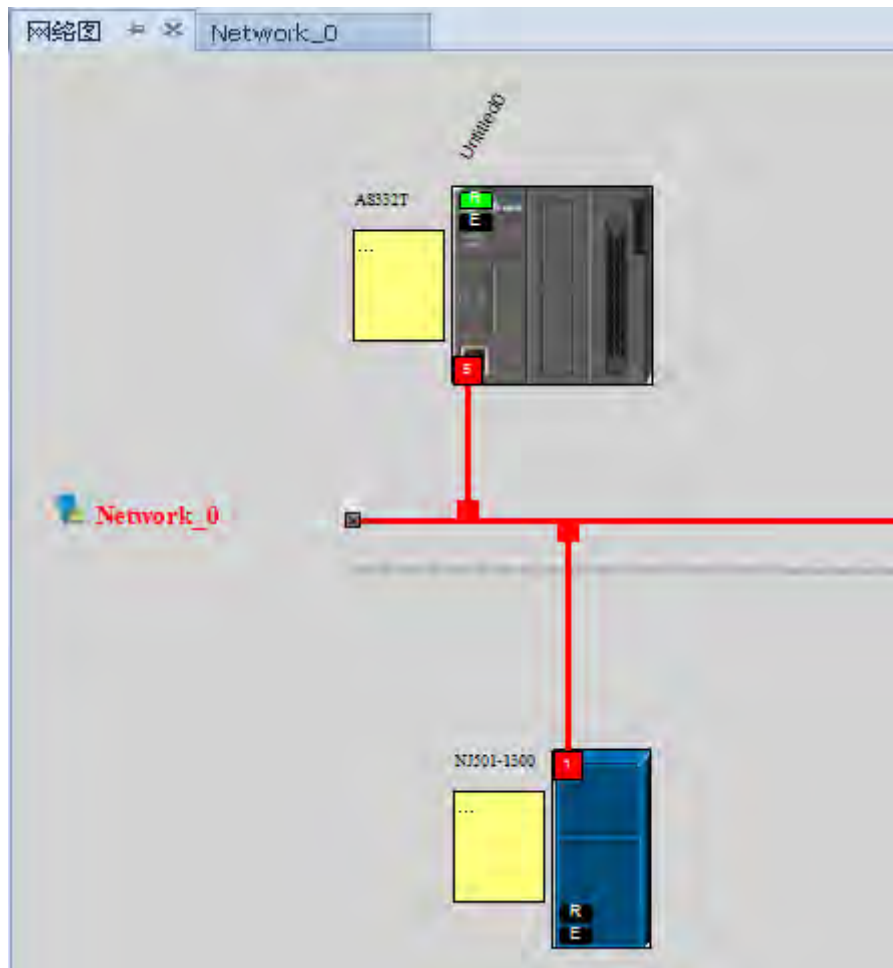
Adapter 寄存器/TAG : Produced TAG，由 Producer 端建立。

序号	启用	TAG	IP 地址	从站名称	CPU 寄存器地址	<->	Adapter 寄存器地址/参数	长度	属性
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.250.1	Dev_1	FromNJ	➔	ToAS	400	...

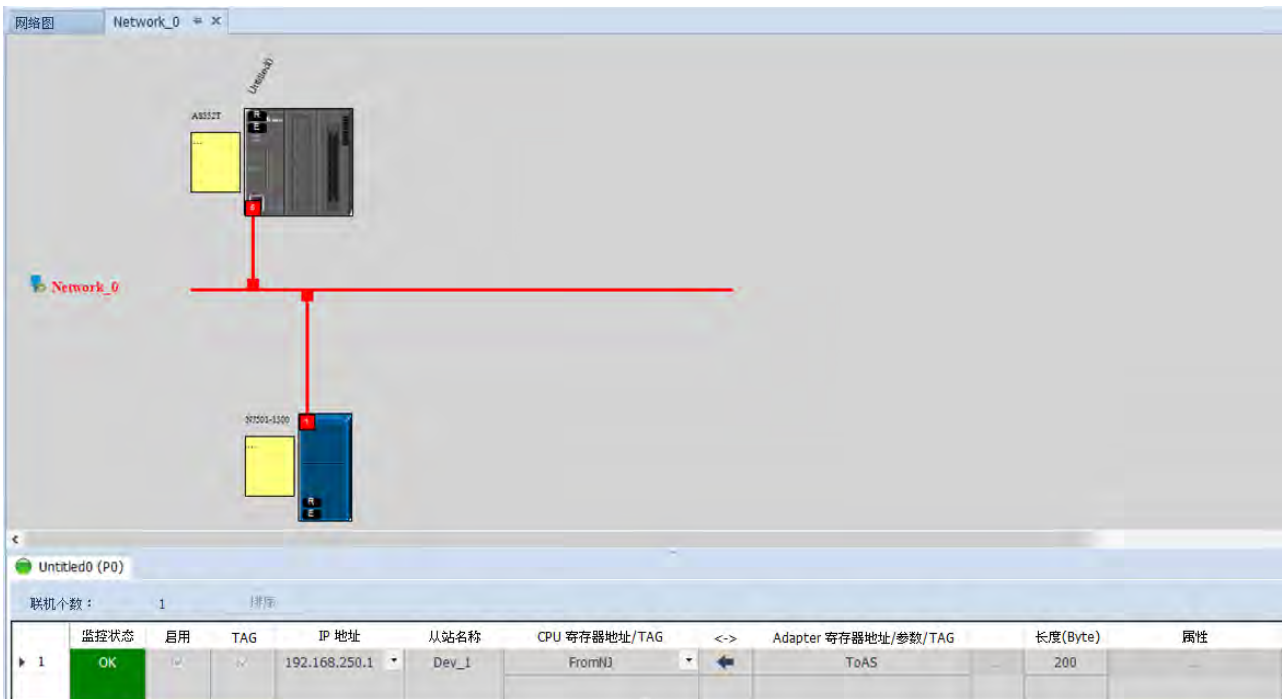
单击「操作」 > 「下载」· 将 EtherNet/IP 设定下载至 Scanner。



- 联机状态确认
1. EIP Builder 将项目状态改为 Online · 检视网络图联机皆为实线。

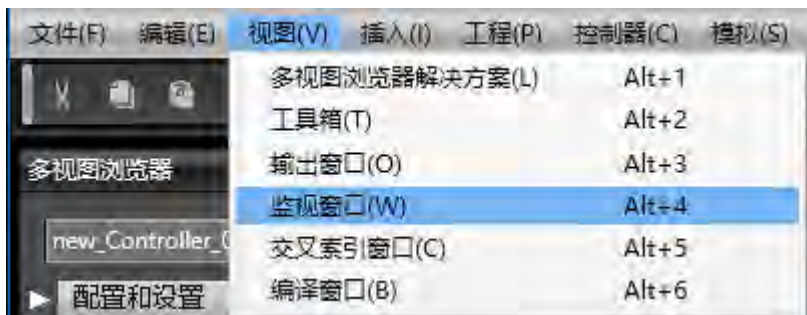


2. 数据交换表监控状态为 OK



● 数据交换

1. 开启 Sysmac Studio，确认项目状态为在线，单击「检视」 > 「监视检视」。



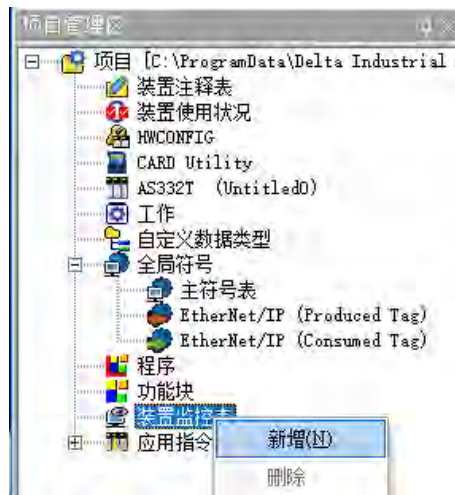
2. 在主窗口下方，选择「监视 1」，输入 Tag Data 名称。



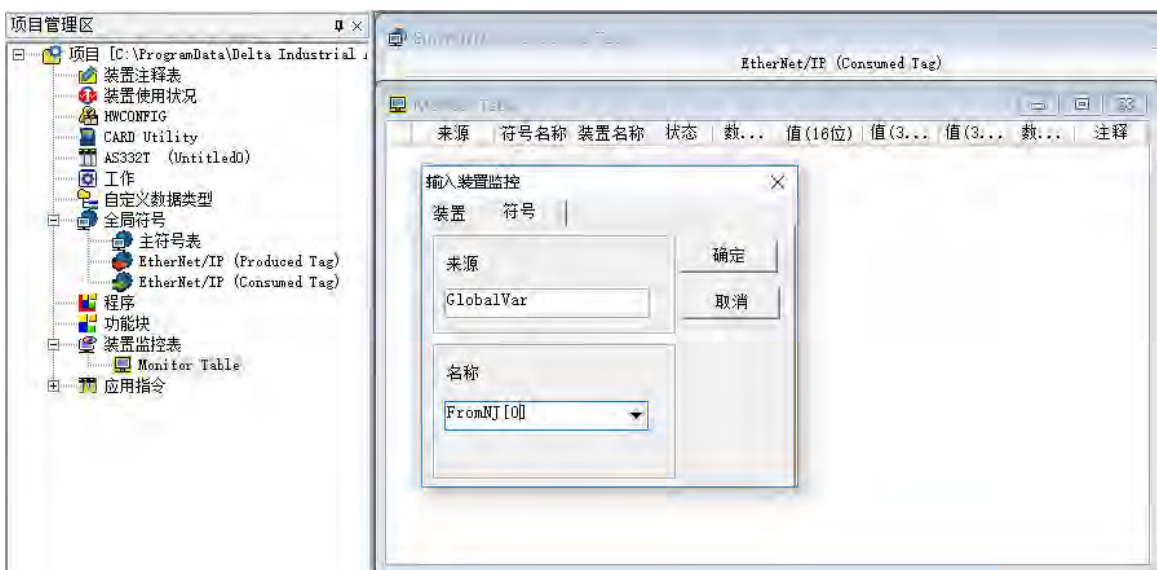
3. 在 Produced Tag 的「修改」字段，依「显示格式」设定，输入正确格式的数值。  
输入完毕后，确认「在线值」与「修改」两个字段的数值相同。



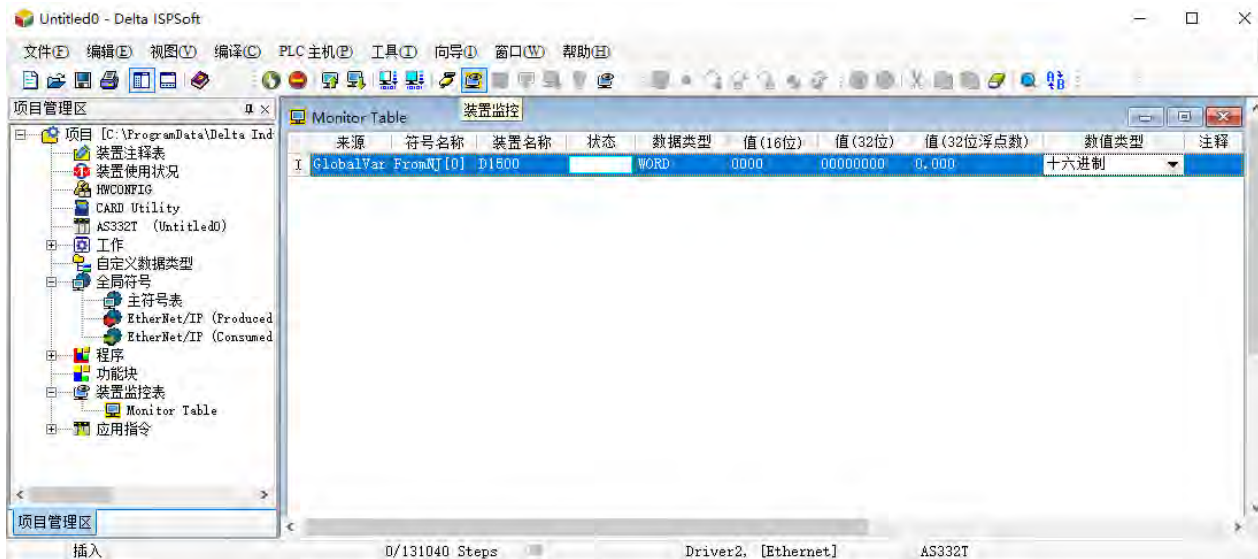
4. 开启 ISPSOft，左侧项目管理区单击「装置监控表」>「新增」。



5. 在「装置监控表」空白处双击，选择「符号」并设定其来源与名称（变量名称），设定完毕后按「确定」。



6. 新增完毕如下图，单击「装置监控」，将项目状态改为在线。



7. 检视 Consumed Tag 的值与 Produced Tag 的值相同

Produced Tag 值

名称	在线值	修改	注释	数据类型	分配到	显示格式
ToAS[0]	2B2B	2B2B		word		Hexadecim: ▾
插入名称...						

Consumed Tag 值

来源	符号名称	装置名称	状态	数据类型	值(16位)	值(32位)	值(32位浮点数)	数值类型	注释
I	GlobalVar FromNJ [0]	D1500	ONLINE	WORD	2B2B	00002B2B	0.000	十六进制	

### 9.11.1.3 IO Connection

● 从站设定 IO Connection

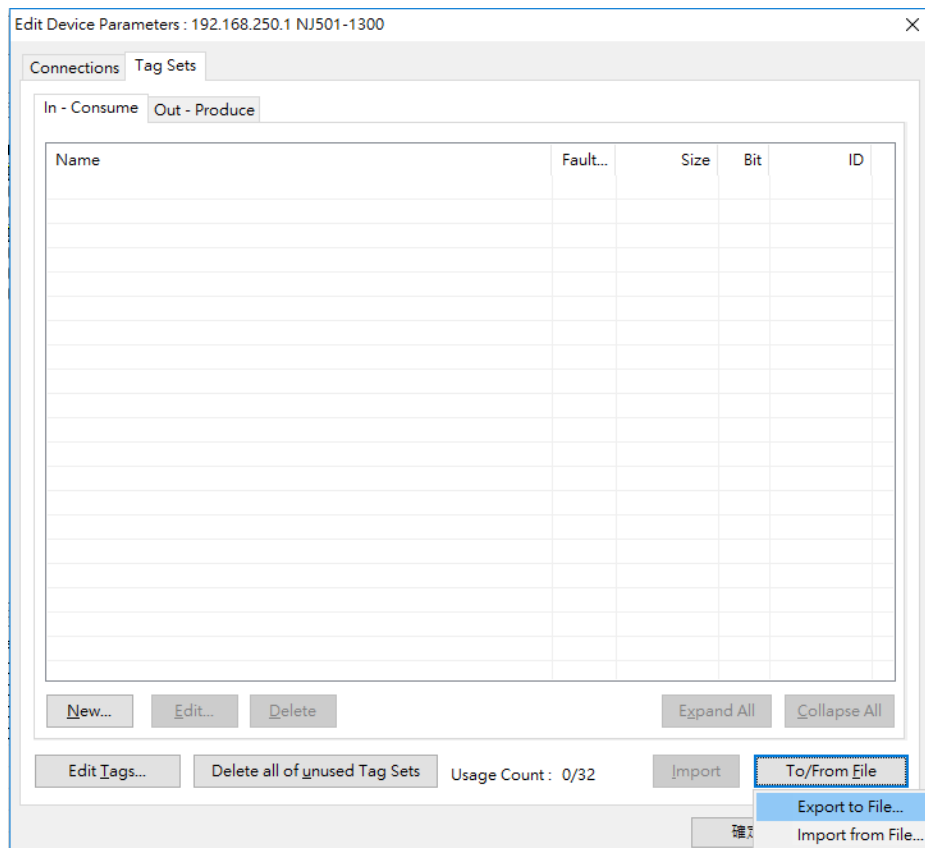
1. 在 Sysmac Studio 的「全局变量」，分别各建立一笔规则为「输入」与「输出」的变量名称。其数据类型与长度为 Array[0..99] of word。

名称	数据类型	初始值	分配到	保持	常量	网络公开	注释
ToAS_IO	ARRAY[0..99] OF WORD			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	输出	
FromAS_IO	ARRAY[0..99] OF WORD			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	输入	

2. 导出全局变量，目的地请选择「Network Configurator」。



3. 开启 Network Configurator，将 NJ501-1300 从左侧 Ethernet Hardware List 加入并设定完通讯接口后，单击产品图标右键单击，选择「Parameter」>「Edit」，在 Tag Sets 页面右下方单击「To/From File」>「Export to File」。



4. 档案导入后，确认「输入」与「输出」的变量已导入至 In-Consume 与 Out-Produce。





Connections		Tag Sets			
In - Consume		Out - Produce			
Name	Fault...	Size	Bit	ID	
ToAS_IO		200Byte		Auto	

5. 单击「In-Consume」的变量名称，选择「Edit」。

Connections		Tag Sets			
In - Consume		Out - Produce			
Name	Fault...	Size	Bit	ID	
FromAS_IO		200Byte		100	

**Edit Tag Set** [X]

Name :

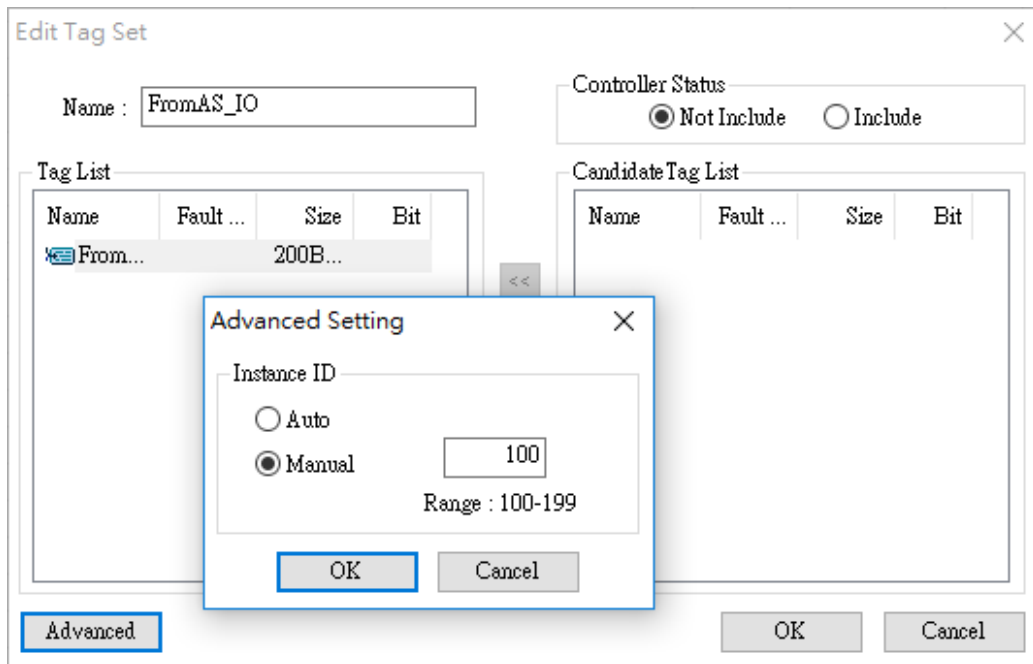
Controller Status  
 Not Include    Include

Tag List		Candidate Tag List	
Name	Fault ...	Size	Bit
From...		200B...	

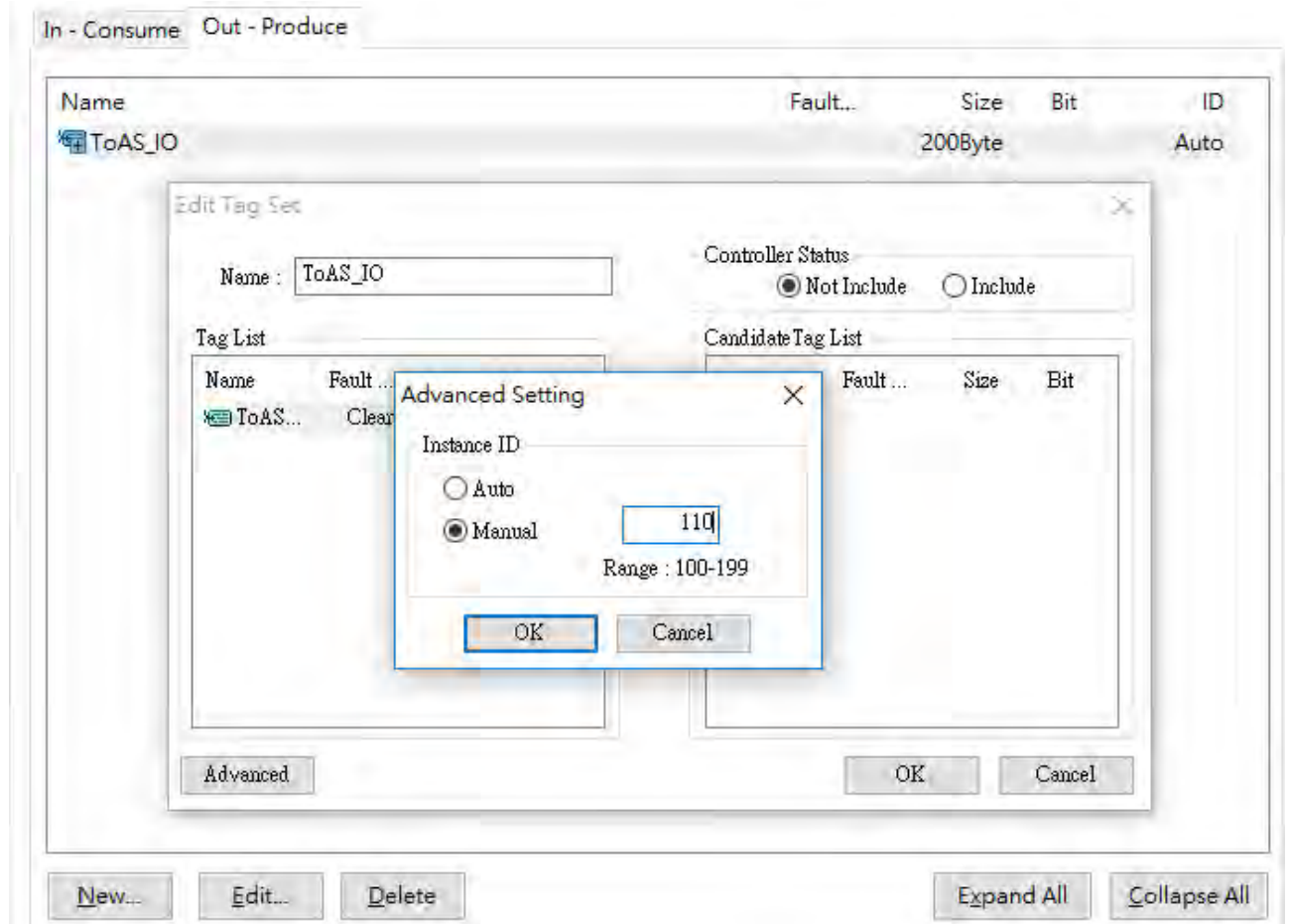
          

     Usage Count : 2/32

6. 在「Edit Tag Set」窗口下方单击 Advanced，将 Instance ID 设定为「Manual」，并输入欲使用的 Instance ID。

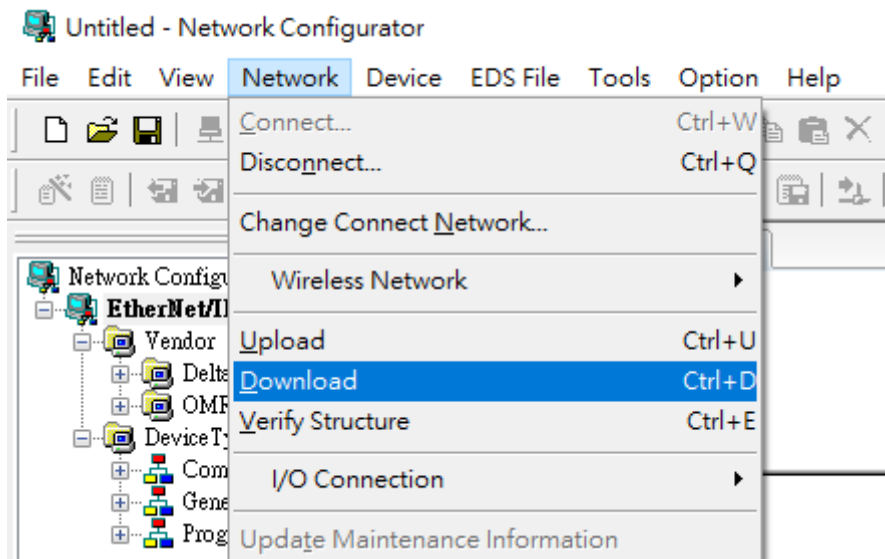


7. Out-Produce 也依照相同设定方式，手动调整 Instance ID。



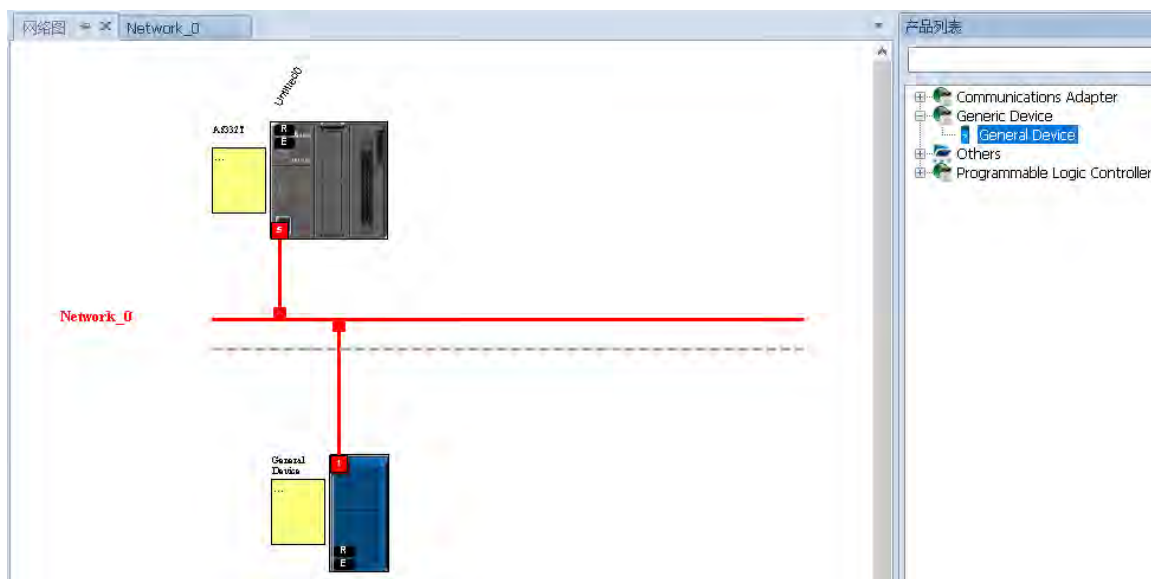
8. Instance ID 设定完毕后，按「确定」完成 Edit Device Parameter。

- 单击「Network」 > 「Download」，将设定值下载至从站。



● 主站设定 I/O Connection 参数

- 主站通过 ISPSOft 开启 EIP Builder，从右侧产品列表加入 General Device 并设定网络联机。



- 单击从站图示，在设定区修改从站 IP 地址，并在 EIP 参数页面设定从站联机信息。

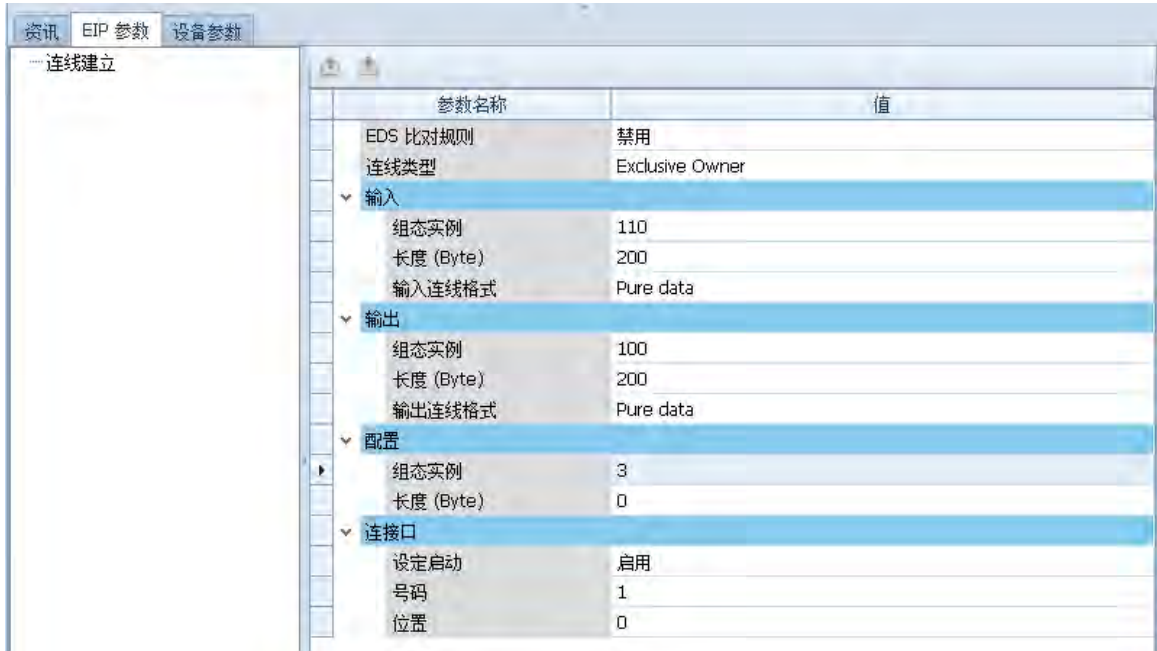
IP 地址修改

资讯 EIP 参数 设备参数					
	模块名称	Version	通讯埠	IP地址	连接网路线名称
▶	General Device	1.01	0	192.168.250.1	Network_0

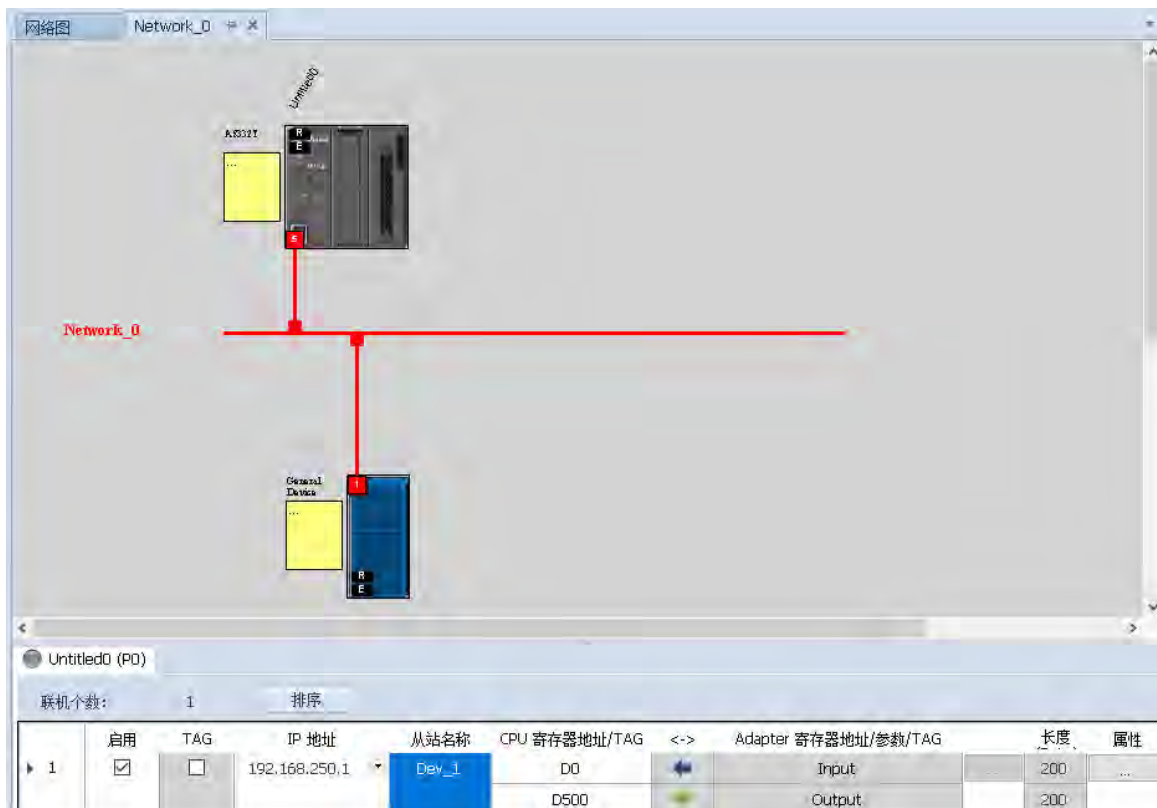
设定从站 IO 联机，填写规则如下：

- 1) 主站输出 ( Output ) Instance ID = 从站输入 ( In-Consume ) Instance ID
- 2) 主站输入 ( Input ) Instance ID = 从站输出 ( Out-Produce ) Instance ID

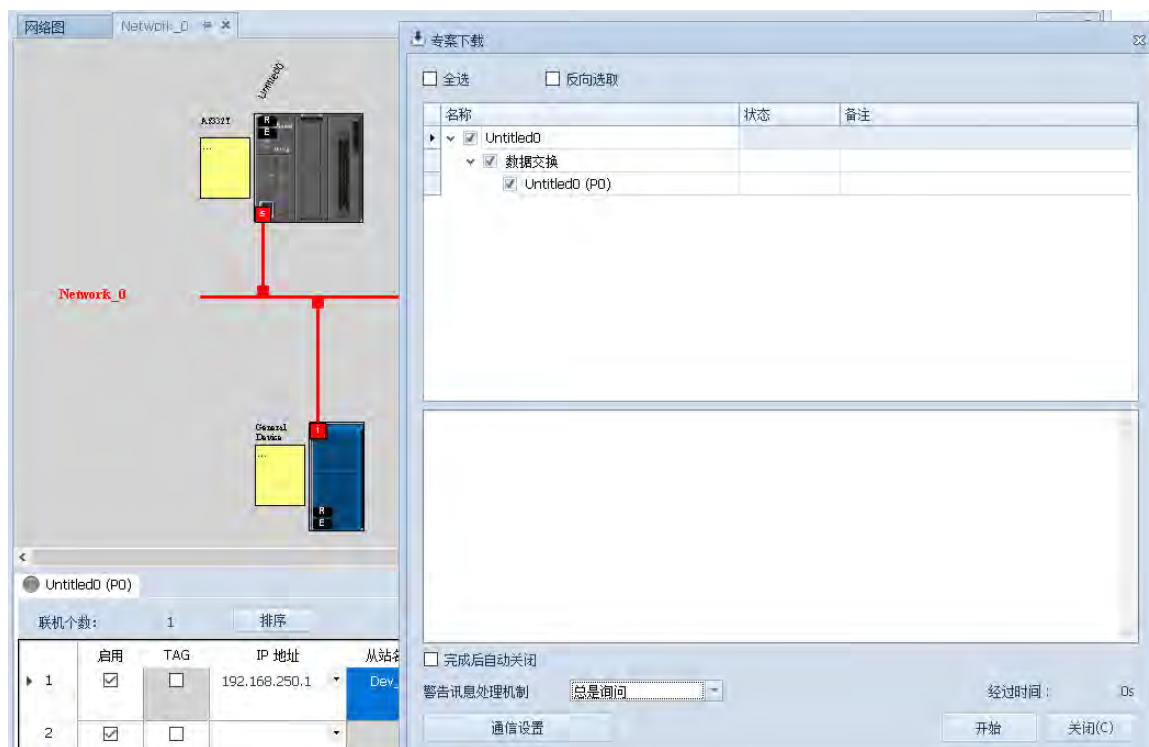
※从站联机的 Instance ID 请参考从站相关操作手册。



3. 开启数据交换表，设定联机。



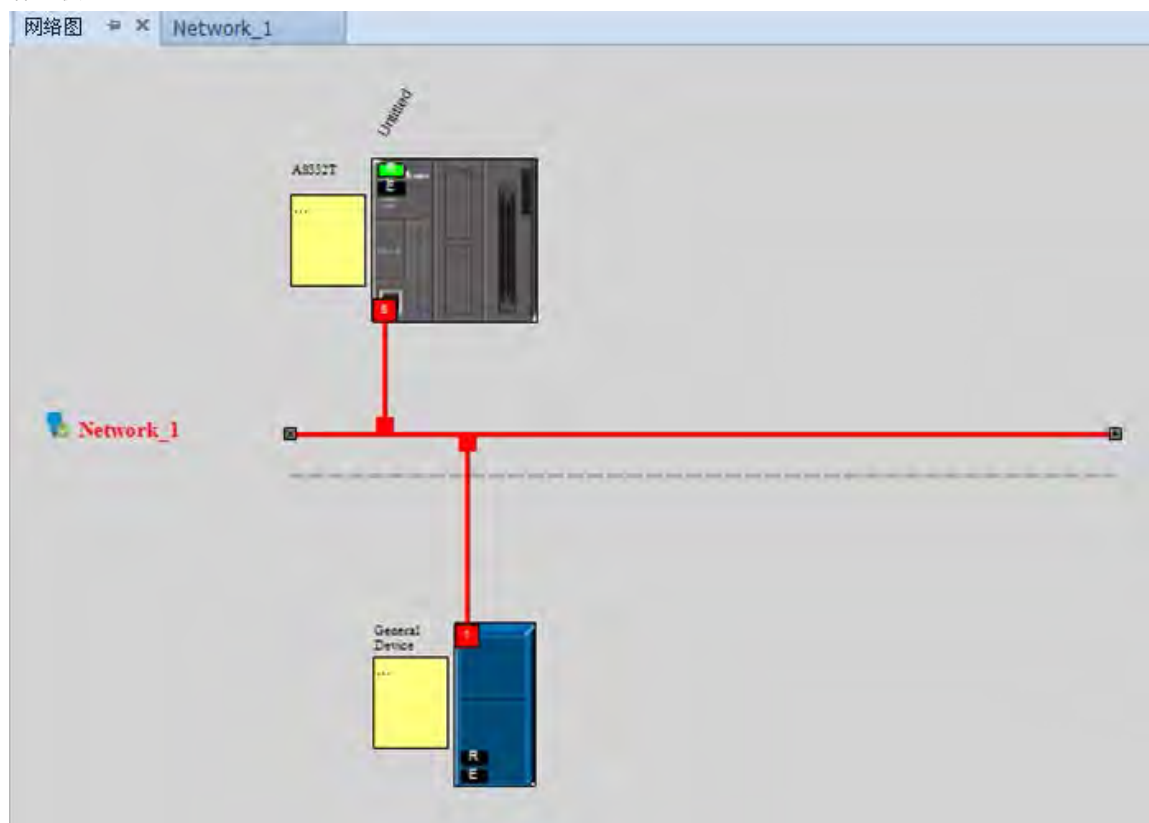
## 4. 将 EIP 参数设定下载至主站。



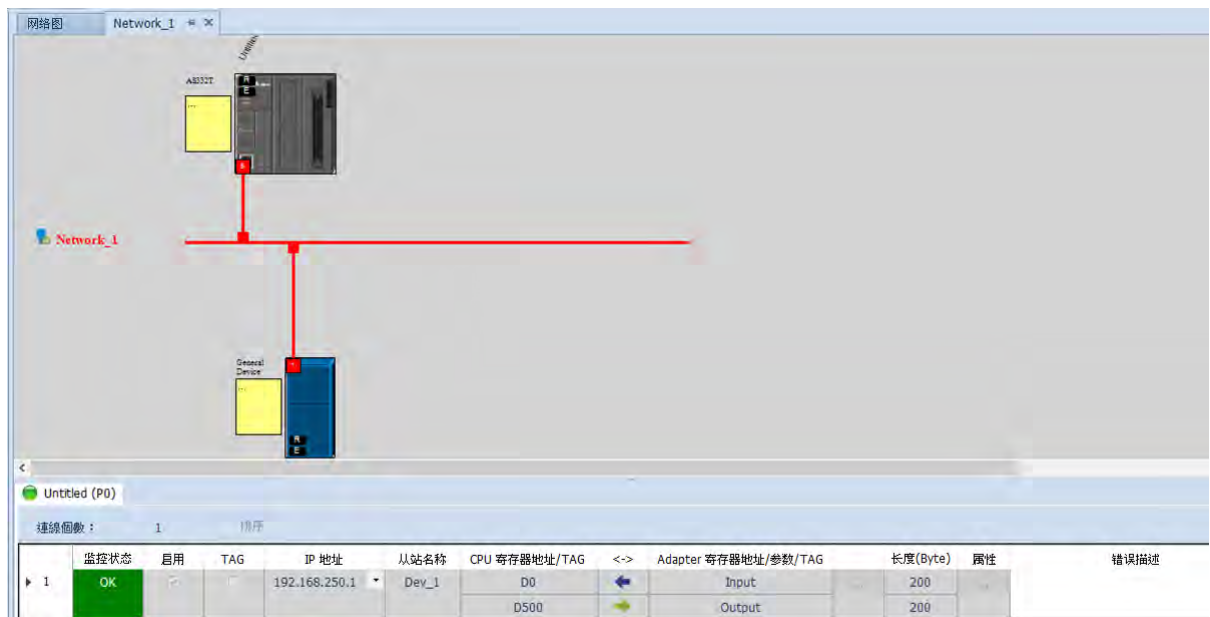
## ● 联机状态确认

1. 下载完成后，将项目状态改为 Online，确认网络图与数据交换表的监控状态皆为正常。

网络图状态

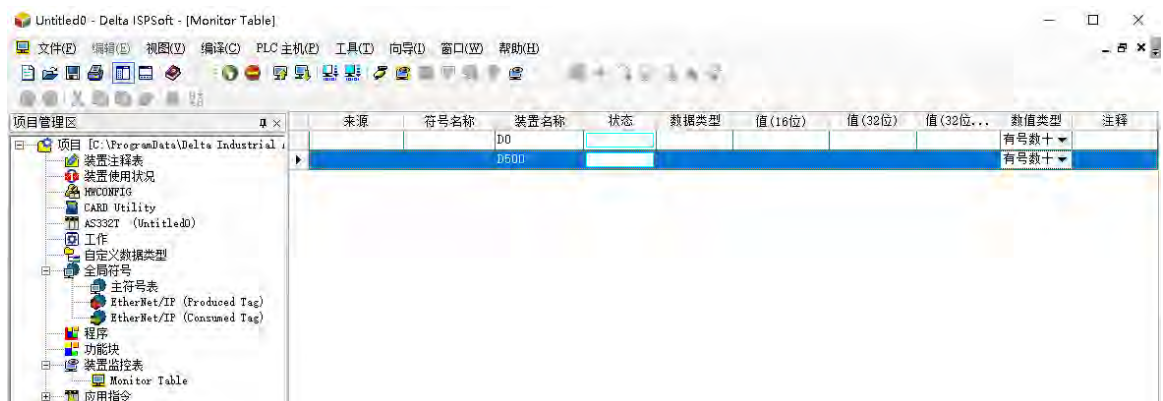


数据交换表状态



● 数据交换

1. 开启 ISPSOft，新增装置监控表并加入主站对应寄存器地址。

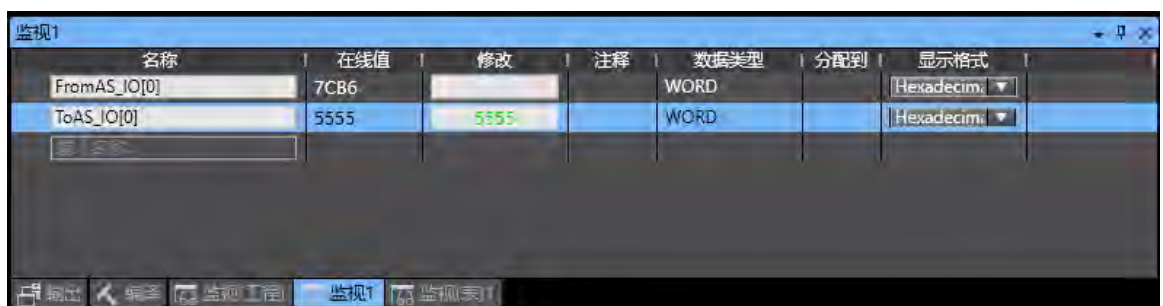


2. 将项目状态改为在线，并监控对应的寄存器地址已正确进行数据交换。

主站监控结果

来源	符号名称	装置名称	状态	数据类型	值(16位)	值(32位)	值(32位浮点数)	数值类型	注释
		D0			5555	00005555	0.000	十六进制	
		D500			7CB6	00007CB6	0.000	十六进制	

从站监控结果



主站_寄存器地址		从站_寄存器地址
D0	←	ToAS_IO ( Instance ID=110 )
D500	→	FromAS_IO ( Instance ID=100 )

---

## 第10章 CANopen 功能及操作说明

### 目录

10.1	CANopen 简介 .....	10-2
10.1.1	CANopen 功能说明 .....	10-2
10.1.2	输入输出映射区说明 .....	10-3
10.2	安装、HWCONFIG 设定及网络拓扑 .....	10-4
10.2.1	AS-FCOPM 外观尺寸 .....	10-4
10.2.2	安装完成图 .....	10-4
10.2.3	硬件组态 ( HWCONFIG ) 设定 .....	10-5
10.2.4	CAN 接口及网络拓扑 .....	10-6
10.2.4.1	CAN 网络实体信号的定义及数据格式 .....	10-6
10.2.4.2	CAN 网络端点和拓扑结构 .....	10-7
10.2.4.3	CANopen 网络拓扑架构 .....	10-7
10.3	CANopen 协议说明 .....	10-11
10.3.1	关于 CANopen 协议 .....	10-11
10.3.2	CANopen 通讯对象 .....	10-12
10.3.3	预定义连接设定 .....	10-17
10.4	梯形图发送 SDO、NMT 及读取 Emergency 信息 .....	10-19
10.4.1	SDO 请求信息的数据结构 .....	10-19
10.4.2	NMT 信息的数据结构 .....	10-21
10.4.3	EMERGENCY 请求信息的数据结构 .....	10-23
10.4.4	梯形图发送 SDO 范例 .....	10-25
10.5	故障排除 .....	10-27
10.5.1	CANopen 网络节点状态显示 .....	10-27
10.6	应用范例 .....	10-29
10.7	对象字典 .....	10-37



## 10.1 CANopen 简介

1. CANopen 网络以配线简单、通讯实时性好、纠错能力强、通讯稳定、成本低廉等优点而被工业自动化、汽车工业、医疗设备、建筑等领域广泛采用。
2. AS300 主机搭配 AS-FCOPM 功能卡来扩展 CAN 的通讯，遵循 CANopen DS301 基本通讯协议，可以工作于主站模式或者从站模式。
3. AS200 主机已内建 CAN 通讯口，遵循 CANopen DS301 基本通讯协议，可以工作于主站模式或者从站模式。
4. 本章重点说明其 CANopen 功能，作为主站时最多可支持站号为 1~64 的 64 台从站。
5. AS 系列的 CANopen 网络组态软件为 CANopen Builder，其 CANopen 站号及通讯速率通过该软件进行设定。AS 系列的编程软件为 ISPSOft。
6. 本章重点说明其 CANopen 功能，关于 CANopen 功能简介中专业名词的含义，请参考第 10.3 节说明。

### 10.1.1 CANopen 功能说明

当作为主站使用时，有如下功能：

1. 支持 CANopen 标准协议 DS301 V4.02
2. 支持 NMT ( Network Management Object : 网络管理对象 ) 服务
  - 支持 NMT 状态控制  
NMT 状态控制可用于控制 CANopen 网络中从站的状态
  - 支持 NMT 错误控制  
NMT 错误控制用于监控从站是否断线。NMT 错误控制分为 Heartbeat 和 Node Guarding 两种，本机支持 Heartbeat，不支持 Node Guarding。
3. 支持 PDO ( Process Data Object : 过程数据对象 ) 服务：
  - PDO 信息可用于传输实时输入和输出数据
  - 最大支持 256 个 RxPDO，最大支持 1894 个字节
  - 最大支持 256 个 TxPDO，最大支持 1894 个字节
  - PDO 传输类型：同步模式，异步模式
4. 支持 SDO ( Service Data Object : 服务数据对象 ) 服务：
  - SDO 可用于读/写从站参数或者配置从站参数
  - 支持标准 SDO 传输模式
  - 支持自动 SDO 功能，对每一台从站最多可执行 20 笔 SDO 写操作
  - 支持在 PLC 梯形图中使用 SDO 服务读写从站数据
5. 支持读取从站紧急信息 ( Emergency ) 服务：
  - 读取从站紧急信息服务可用于读取从站错误或者报警信息
  - 可为每个从站储存 5 笔最新的紧急信息
  - 可通过 PLC 梯形图读取紧急信息
6. 支持同步对象 ( SYNC Object ) 服务  
通过同步信息，可实现多个设备同步动作

## 7. 支持的 CANopen 通讯速率：20K、50K、125K、250K、500K 及 1Mbps

支持的映像数据类型：

存储空间	数据类型
8-bit	SINT USINT BYTE
16-bit	INT UINT WORD
32-bit	DINT UDINT REAL DWORD
64-bit	LINT ULINT LREAL LWORD

当作为从站使用时，有如下功能：

- 支持 CANopen 标准协议 DS301 V4.02
- 支持 NMT ( Network Management Object : 网络管理对象 ) 服务
  - 支持 NMT 状态控制  
AS 主机在 CANopen 网络中的状态受主站控制
  - 支持 NMT 错误控制  
支持 Heartbeat 错误控制，不支持 Node Guarding 错误控制。
- 支持 PDO 服务
  - PDO 信息可用于传输实时输入和输出数据
  - 最多可配置 8 个 TxPDO 和 8 个 RxPDO
  - PDO 传输类型：同步模式、异步模式
- 支持紧急信息 ( Emergency ) 服务  
当 AS 主机出现紧急错误时或者报警时，可通过紧急信息通知主站。

## 10.1.2 输入输出映射区说明

AS 系列主机之 CANopen DS301 规格如下表所示：

类别	项目	内容描述
主站	可连接从站数	最大 64 节点
	PDO 数据量 ( 读 + 写 )	最大 2000 Bytes ( 包含少数系统配置 )
从站	PDO 数据量 ( 读 + 写 )	最大 8 条 PDO，每条最大 8 Bytes

输出映射区为 D25000-D25999，输入映射区为 D24000-D24999，如下表所示：

PLC 装置	映像区域	映射长度
D25000~D25031	SDO 请求信息，NMT 服务信息及 Emergency 请求信息	64 字节
D24000~D24031	SDO 响应信息及 Emergency 响应信息	64 字节
D25032~D25978	RxPDO 映射区	1894 字节
D24032~D24978	TxPDO 映射区	1894 字节

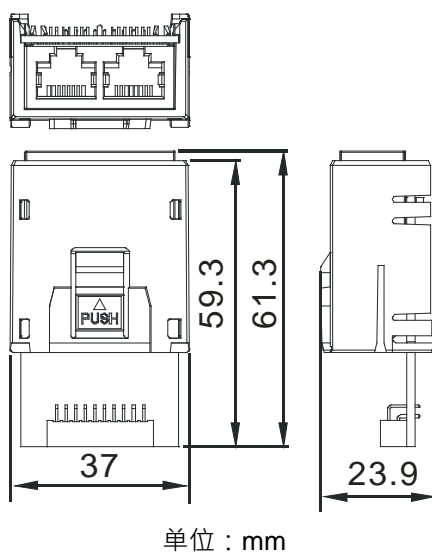
AS 系列主机做从站时，输出映射区为 D25032~25063，输入映射区为 D24032~24063，如下表所示：

PLC 装置	映像区域	映射长度
D24032~24063	RxPDO 映射区	64 字节
D25032~25063	TxPDO 映射区	64 字节

## 10.2 安装、HWCONFIG 设定及网络拓扑

本部分主要说明 AS300 主机安装 AS-FCOPM 通讯卡及 AS 系列主机 HWCONFIG 设定、CAN 接口接脚定义及 CANopen 网络架构及通讯距离的相关说明。

### 10.2.1 AS-FCOPM 外观尺寸



### 10.2.2 安装完成图

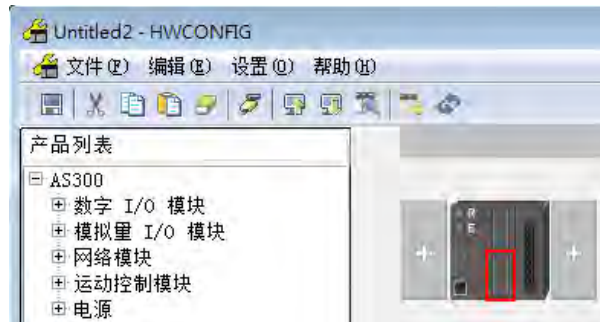


注意事项：AS-FCOPM 卡只能插在主机的 card 2，不支持 card 1。

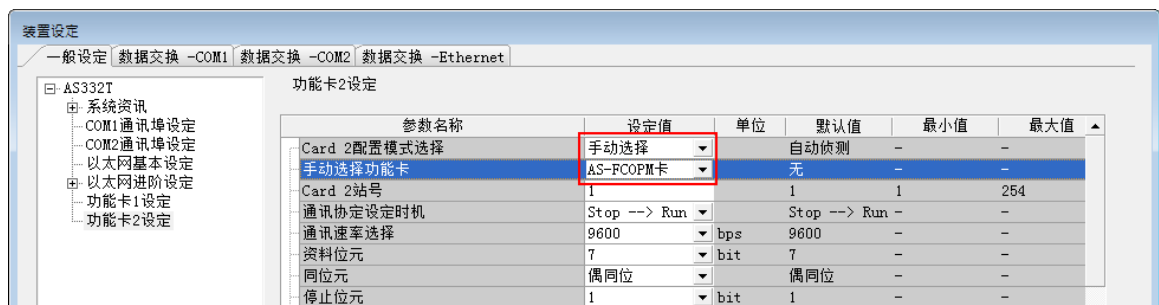
### 10.2.3 硬件组态 (HWCONFIG) 设定

安装在 AS300 主机上的 AS-FCOM 通讯卡在正常工作前，须使用 ISPSOft 中的 HWCONFIG 来设定。若使用 AS200 主机，则可省略步骤 1 与 2。详细设定步骤说明如下：

1. 功能卡为 AS-FCOPM，请注意此功能卡仅能插在 AS 主机 card 2 位置，并可在功能卡 2 设定中（红框处）作通讯相关设定。



2. 点选进入主机功能卡 2 设定，并手动选择 AS-FCOPM 通讯卡。

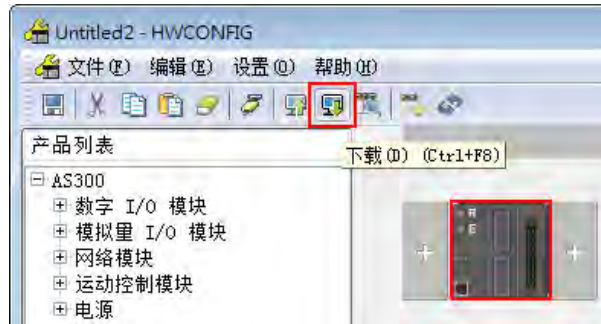


3. 点选 AS-FCOPM 通讯卡工作模式，以及站号、通讯速率。如下图所示。

- 工作模式=CANopen DS301 协议
- 站号=1
- 通讯速率=125K (默认值为 125K 速率，客户可依需求自行调整)

参数名称	设定值	单位	默认值	最小值	最大值
F2AD 类比输入模式	0~10V		0~10V	-	-
F2DA 类比输出模式	0~10V		0~10V	-	-
F2AD 取样时间	3	毫秒	3	1	15
F2AD 平均次数	10		10	1	15
AS-FCOPM 工作模式	CANopen DS301 协议		AS 专用远端模式	-	-
AS-FCOPM 站号	1		1	1	254
AS 远端模组连接台数	1	台	1	1	15
上电侦测远端不符设定连线台数处理机制	已连线远端模组可运行		已连线远端模组	-	-
运行时从站断线后处理机制	仅显示错误讯息		仅显示错误讯息	-	-
远端通讯逾时设定	100	毫秒	100	0	300
通讯逾时后尝试连线次数	60		60	0	255
断线后自动重新连线时间设定	60	秒	60	0	255
AS-FCOPM 通讯速率	125k	bps	125k	-	-

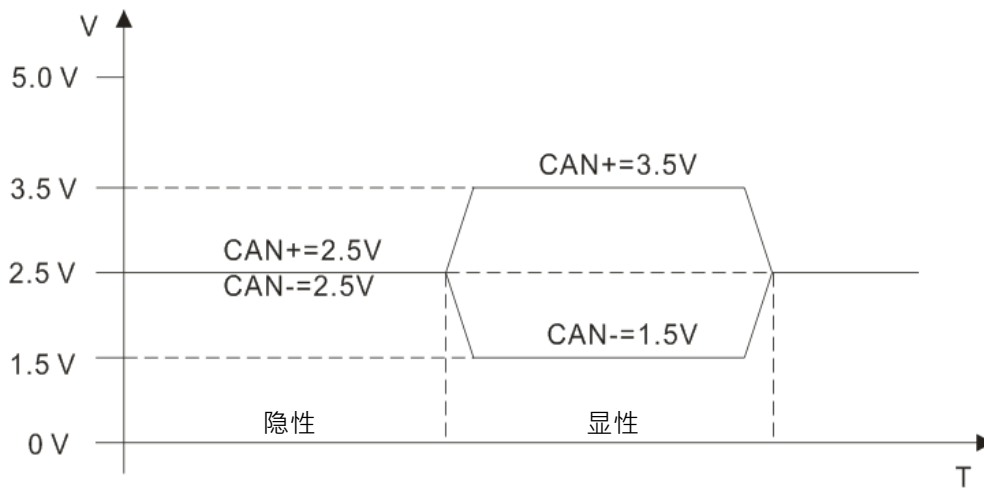
4. 设定完成后，下载至 PLC。



### 10.2.4 CAN 接口及网络拓扑

#### 10.2.4.1 CAN 网络实体信号的定义及数据格式

CAN 信号为差分信号，信号电压为 CAN+和 CAN-之间的电压差，CAN+ 和 CAN-的电压以 SG 为参考点。CAN 网络有两种状态，一种是显性电平状态，用逻辑“0”表示；一种是隐性电平状态，用逻辑“1”表示。CAN 网络的信号电平如下图所示。

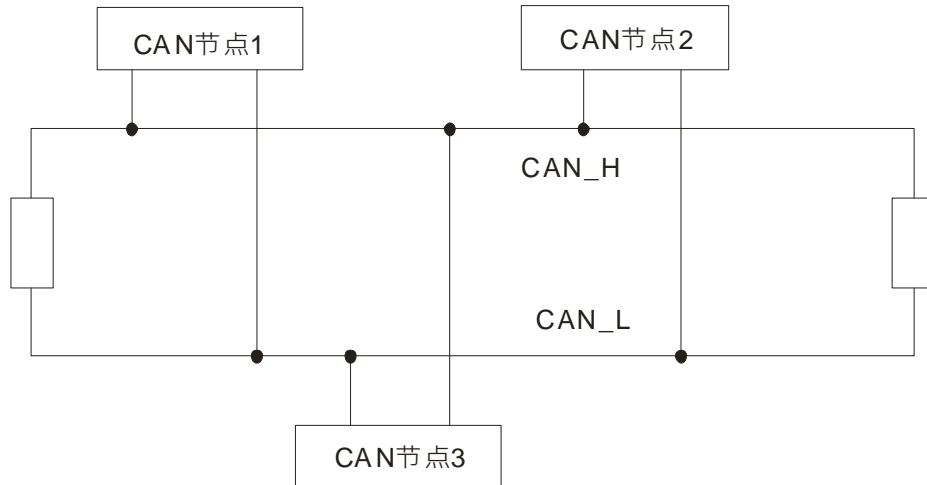


CAN 网络的数据格式如下图所示，CAN 节点按照下图所示的数据格式从左到右逐位将 CAN 信息发送到网络上。

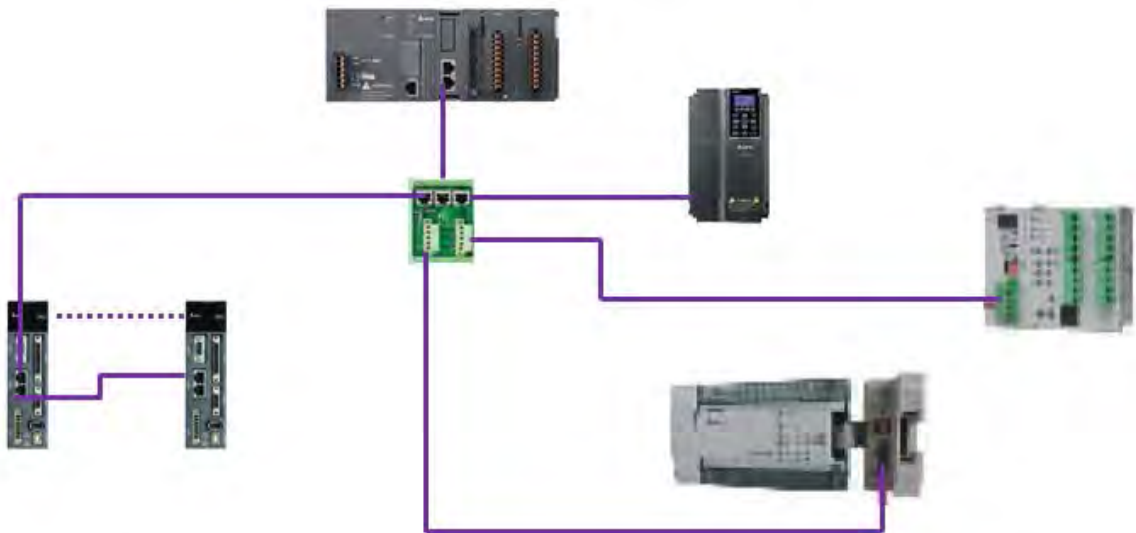


### 10.2.4.2 CAN 网络端点和拓扑结构

为了增强 CAN 通讯的稳定性，CAN 网络的两个终端需接入 120 欧姆的终端电阻。下图所示为基本的 CAN 网络拓扑结构示意图。



### 10.2.4.3 CANopen 网络拓扑架构



1. 组建 CANopen 网络时建议使用台达标准电缆：UC-DN01Z-01A 粗缆、UC-DN01Z-02A 细缆、UC-CMC010-01A 细缆，并且通讯电缆须远离动力电缆。
2. 请在网络两端的 CAN+ 和 CAN-（即白色和蓝色）之间分别串接阻值为 120 欧姆的电阻。AS-FCOPM 通讯卡本身内建有 120 欧姆开关，用户可自行决定是否切换启用。当用户采用其它设备，并且是 RJ45 接口时，可自行购买台达的标准终端电阻 TAP-TR01 搭配使用。

## 3. CANopen 网络长度限制

CANopen 网络的传输距离由 CANopen 网络传输速率决定，下表所示为不同传输速率对应的最大通讯距离。

传输速率 (位/秒)	20K	50K	125K	250K	500K	1M
最大通讯距离 (米)	2500	1000	500	250	100	25

## 4. 台达 CANopen 网络相关的网络产品如下表所示：

产品图片	型号	功能说明
	AS332T-A AS332P-A AS324MT-A AS320T-B AS320P-B AS300N-A	AS 系列 300 型主机，搭配 CAN 通讯卡接口 (AS-FCOPM)，可以做 CANopen 主站或者从站。 此 AS-FCOPM 通讯卡内建 120 欧姆切换开关。
	AS228T-A AS228P-A AS228R-A AS218TX-A AS218PX-A AS218RX-A	AS 系列 200 型主机，内建 CAN 通讯接口，可做 CANopen DS301 主站或从站。 CAN 通讯端子上有 120 欧姆电阻，若需要搭配时，请自行连接一条短路线即可并接此电阻。
	DVP32ES200RC DVP32ES200TC	ES2-C 系列 PLC 主机，内建 CAN 接口，可以做 CANopen 主站或者从站。
	DVPCOPM-SL	DVPCOPM-SL 是运行于 S 系列 PLC 主机左侧的 CANopen 模块，可以做 CANopen 主站或者从站。 左侧可以接 DVPCOPM-SL 模块的 PLC 主机有 DVP-28SV，DVP-28SV2，DVP-SX2，DVP-SA2，DVP-EH2-L。
	IFD9503	CANopen 转 MODBUS 网关，可以将符合标准 MODBUS 协议的设备 (带 RS-232 或者 RS485 接口) 接入 CANopen 网络。IFD9503 通过 RS-485 接口连接 MODBUS 设备时，最多可以连接 15 个设备。

产品图片	型号	功能说明
	DVPCP02-H2	CANopen 从站模块，可接在 EH2 系列主机的右侧，用于将 EH2 系列 PLC 接入 CANopen 网络。
	IFD6503	CANopen 网络数据分析工具，一端为 CAN 接口，一端为 USB 界面。可用于抓取 CAN 网络数据或者给 CAN 网络节点发送数据。该产品配合 Netview Builder 软件使用。
	ASD-A2-xxxx-M 伺服驱动器	伺服驱动器，内建 CANopen 接口，可以实现定位、速度、扭矩控制。
	VFD-C2000/CP2000/C200 系列变频器	变频器，内建 CANopen 功能，可以实现定位、速度、扭矩控制。VFD-C2000/CP2000 系列变频器使用 CANopen 功能时，须购买 CMC-COP01 卡，此卡只是提供 CAN 接口。 VFD-C200 系列变频器内建 CANopen 接口。
	VFD-EC 系列变频器	VFD-EC 系列变频器内建 CANopen 接口，可以实现速度、扭矩控制。
	TAP-CN01	CANopen 网络拓扑分接盒，自带 120 欧姆的电阻，可以通过开关选择电阻是否生效。



产品图片	型号	功能说明
	TAP-CN02	CANopen 网络拓扑分接盒, 自带 120 欧姆的电阻, 可以通过开关选择电阻是否生效。
	TAP-CN03	CANopen 网络拓扑分接盒, 自带 120 欧姆的电阻, 可以通过开关选择电阻是否生效。
	UC-CMC003-01A UC-CMC005-01A UC-CMC010-01A UC-CMC015-01A UC-CMC020-01A UC-CMC030-01A UC-CMC050-01A UC-CMC100-01A UC-CMC200-01A	CANopen 分支线线缆, 两端为 RJ45 接头。 UC-CMC003-01A=长度 0.3M UC-CMC005-01A =长度 0.5M UC-CMC010-01A=长度 1M UC-CMC015-01A=长度 1.5M UC-CMC020-01A=长度 2M UC-CMC030-01A=长度 3M UC-CMC050-01A=长度 5M UC-CMC100-01A=长度 10M UC-CMC200-01A=长度 20M
	UC-DN01Z-01A UC-DN01Z-02A	CANopen 网络线缆。 UC-DN01Z-01A : CANopen 主干线线缆。 UC-DN01Z-02A : CANopen 分支线线缆。
	TAP-TR01	终端电阻, RJ45 接头。

## 10.3 CANopen 协议说明

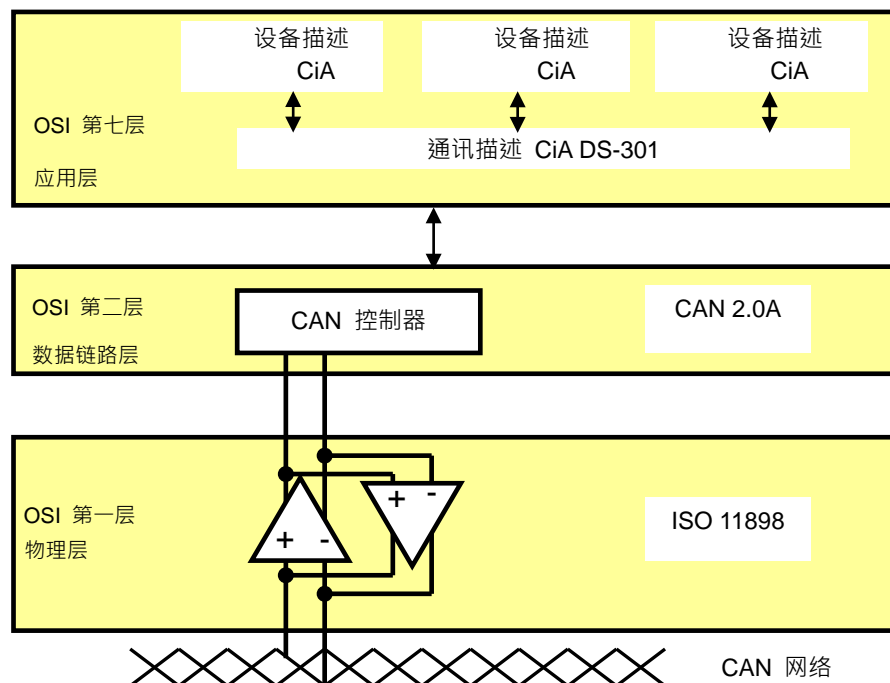
### 10.3.1 关于 CANopen 协议

CAN ( Controller Area Network ) 现场总线仅仅定义了物理层、数据链路层 ( 见 ISO11898 标准 )，没有规定应用层；实际设计中，物理层、数据链路层完全由硬件实现。所以 CAN 现场总线本身并不完整，需要一个高层协议来定义 CAN 信息中的 11/29 位标识符、8 字节数据的使用。

CANopen 协议是一种基于 CAN 的高层协议，它是由 CiA ( CAN-in-Automation ) 定义并维护的协议之一，它是在 CAL ( CAN Application Layer ) 协议基础上开发的，使用了 CAL 通信和服务协议子集。

CANopen 协议涵盖了应用层和通讯描述 ( CiA DS301 )，另外还包括可编程设备的构架 ( CiA 302 )，电缆和连接器的说明 ( CiA 303-1 ) 以及单位和称谓表示法 ( CiA 303-2 )。

在 OSI 模型中，CAN 标准、CANopen 协议之间的关系如下图所示：

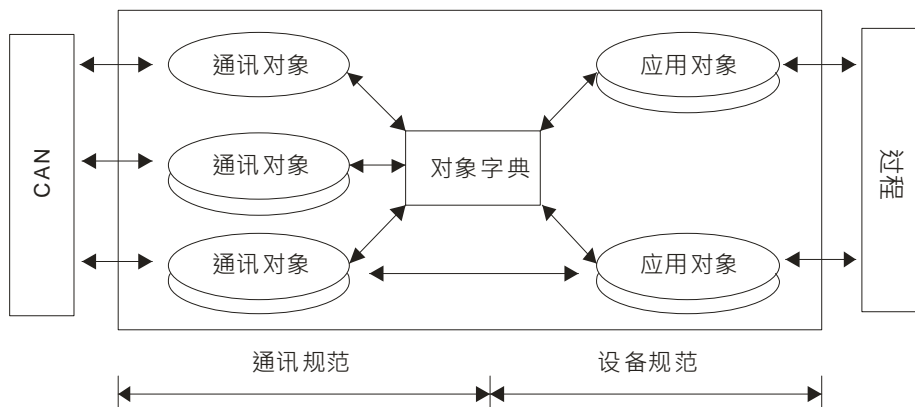


- 对象字典

CANopen 使用基于对象的方法来定义标准设备，每个设备都表现为一组对象的集合，能够被网络所访问。

CANopen 设备模型如下图所示，从下图可以看出对象字典是通讯程序和上层应用程序之间的接口。

CANopen 的核心概念是设备对象字典 ( Object Dictionary，OD)，它是一个有序的对象组，每个对象采用一个 16 位的索引值来寻址，为了允许访问数据结构中的单个元素，同时定义了一个 8 位的子索引。CANopen 网络中每个节点都有一个对象字典。对象字典包含了描述这个设备和它的网络行为的所有参数。一个节点的对象字典是在电子数据文件 ( Electronic Data Sheet，EDS ) 中描述。



### 10.3.2 CANopen 通讯对象

CANopen 通讯协议包括如下通讯对象

#### 1. PDO ( Process Data Object : 过程数据对象 )

- PDO 提供设备应用对象的直接访问通道，用来传输实时数据，具有较高的优先权。PDO CAN 信息数据列中每个字节都用作数据传输，信息利用率高。
- PDO 通过“生产者/消费者”模式来描述，数据从一个生产者传到一个或者多个消费者，数据传送限制在 1~8 个字节。生产者传输数据后，不需要消费者确认，网络上的每个节点都会检测发送节点发出的数据信息，然后节点会决定接收到的信息是否需要处理。
- 每个 PDO 有两种 PDO 服务：TxPDO 和 RxPDO。生产者发出的 PDO 称为该设备的发送 PDO ( TxPDO )，消费者设备接收的 PDO 称为该设备的接收 PDO ( RxPDO )。
- 每个 PDO 在对象字典中用 2 个对象描述：PDO 通讯参数和 PDO 映像参数

PDO 通讯参数：包含哪个 COB-ID 将被 PDO 使用，传输类型，禁止时间和定时器周期。

PDO 映射参数：包含一个对象字典中对象的列表，这些对象映像到 PDO 里，包括它们的数据长度 ( in bits )。生产者和消费者必须知道这个映像，以说明 PDO 内容。

PDO 传输模式：同步和异步

同步：同步周期和同步非周期

异步：数据变化时传送或由事件触发传送

PDO 支持的传输模式如下表所示：

	类型		PDO 传输		
	周期	非周期	同步	异步	RTR
0		X	X		
1 - 240	X		X		
254				X	
255				X	

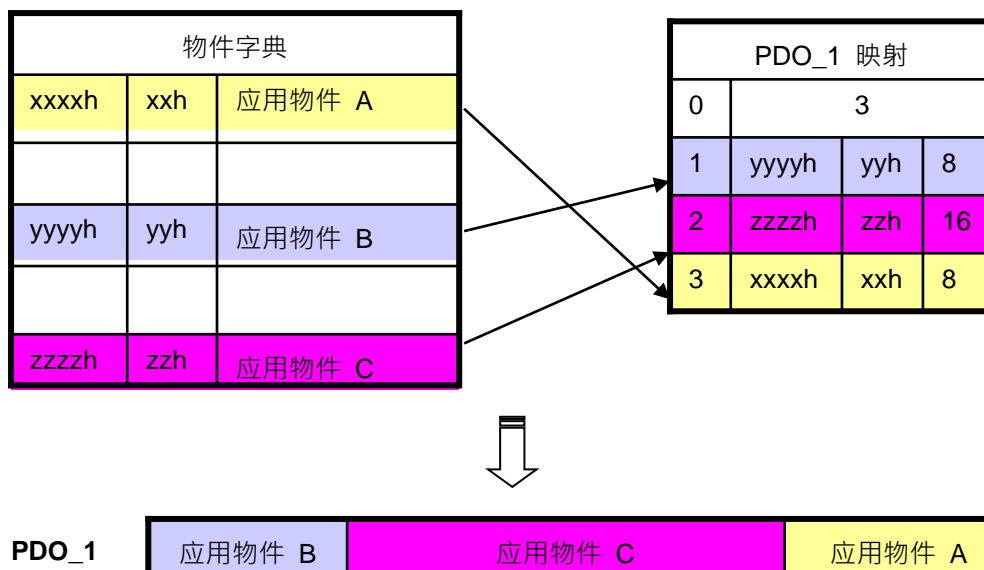
模式 0：只有当 PDO 数据已改变且同步信号 ( SYNC ) 到来时，才传送 PDO 信息。

模式 1~240：每隔 1~240 个同步信号传送一笔 PDO 信息。

模式 254：传送触发事件是制造厂所定义的，本机定义同模式 255。

模式 255：数据变化时传送或由事件触发传送。

PDO 中的所有传送数据必须由对象字典中映像进来。以下是一个 PDO 映像实例：



RxPDO 和 TxPDO 信息格式如下：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
对象标识符	数据							

## 2. SDO ( Service Data Object : 服务数据对象 )

- SDO 是用来建立两个 CANopen 设备之间的客户/服务器关系的，客户设备可以对服务器设备的对象字典进行读/写访问操作。SDO 的访问模式为“客户端/服务器”模式，被访问的节点为 SDO 服务器。每个 CANopen 设备至少有一个服务数据对象，用来提供该设备对象字典的访问通道。SDO 可以对对象字典内的所有对象进行读/写访问操作。
- SDO 信息中包含索引和子索引信息，如此方便对象在对象字典中定位，而且对象字典中的复合数据结构易于通过 SDO 访问。SDO 的触发方式为功能响应型，即 SDO 客户发出读/写请求后，SDO 服务器须给予回应；客户端和服务器均可以主动终止 SDO 的传输；请求信息和响应消息通过不同的 COB-ID 进行区分。
- SDO 可以传送任意长度的数据。如果传送的数据超过 4 个字节，则必须实行分段传送。最后一段数据报含一个结束标志。
- SDO 请求信息和响应消息的结构如下：

请求信息格式：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
600 ( hex ) +Node-ID	请求码	对象索引		对象子索引	请求数据			
		LSB	MSB		bit7-0	bit15-8	bit23-16	bit31-24

请求信息中请求码的含义如下表所示：

请求码 ( hex )	说明
23	写一个 4 字节数据
2B	写一个 2 字节数据
2F	写一个 1 字节数据
40	读数据
80	停止当前 SDO 功能

响应消息格式：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
580 ( hex ) +Node-ID	回应码	对象索引		对象子索引	响应数据			
		LSB	MSB		bit7-0	bit15-8	bit23-16	bit31-24

响应消息中回应码的含义如下表所示：

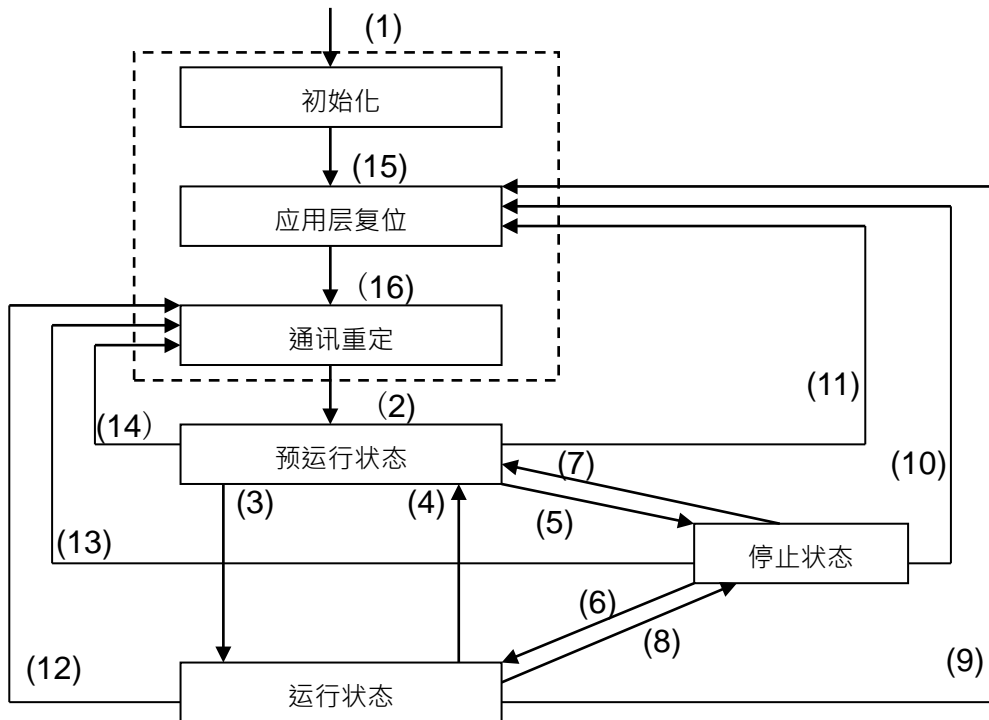
回应码 ( hex )	说明
43	读 4 字节数据
4B	读 2 字节数据
4F	读 1 字节数据
60	写 1/2/4 字节数据
80	终止 SDO 功能

### 3. NMT ( Network Management Object : 网络管理对象 )

CANopen 的网络管理遵循“主/从”模式。一个 CANopen 网络里只能存在一个 NMT 主站，其它节点均被当成从站。NMT 可实现 3 种服务：Module control services ( 节点状态控制服务 )、Error Control services ( 错误控制服务 ) 和 Boot-up services ( 启动引导服务 )。

- Module control services ( 节点状态控制服务 )

节点状态控制是指 CANopen 网络中主站节点通过发送命令控制从站的状态，从站收到主站的命令后执行，不需要回复。所有的 CANopen 节点都有一个内部的 NMT 状态，从站节点共有 4 种状态：初始化状态、预行状态、运行状态、停止状态。设备的状态图如下图所示：



- ( 1 ) 上电后，自动进入初始化状态
- ( 2 ) 初始化完成后，自动进入预运行状态
- ( 3 )( 6 ) 启动远程节点
- ( 4 )( 7 ) 进入预运行状态
- ( 5 )( 8 ) 停止远程节点
- ( 9 )( 10 )( 11 ) 应用层复位
- ( 12 )( 13 )( 14 ) 通讯复位
- ( 15 ) 自动进入应用层复位状态
- ( 16 ) 自动进入通讯复位状态

通讯对象与状态的关系如下表所示，通讯对象服务只有在适当的状态下才可以执，如 SDO 只能在运行和预运行状态下执行。

	初始化	预运行	运行	停止
PDO ( 过程数据 )			X	
SDO ( 服务数据 )		X	X	
SYNC ( 同步对象 )		X	X	
Time Stamp ( 时间戳 )		X	X	
EMCY ( 紧急事件 )		X	X	
Boot-up ( 启动引导 )	X			
NMT ( 网络管理 )		X	X	X

节点状态控制信息格式如下表所示：

COB-ID	Byte 0	Byte 1
0	功能说明符 ( CS )	从站站号 ( 0 表示广播 )

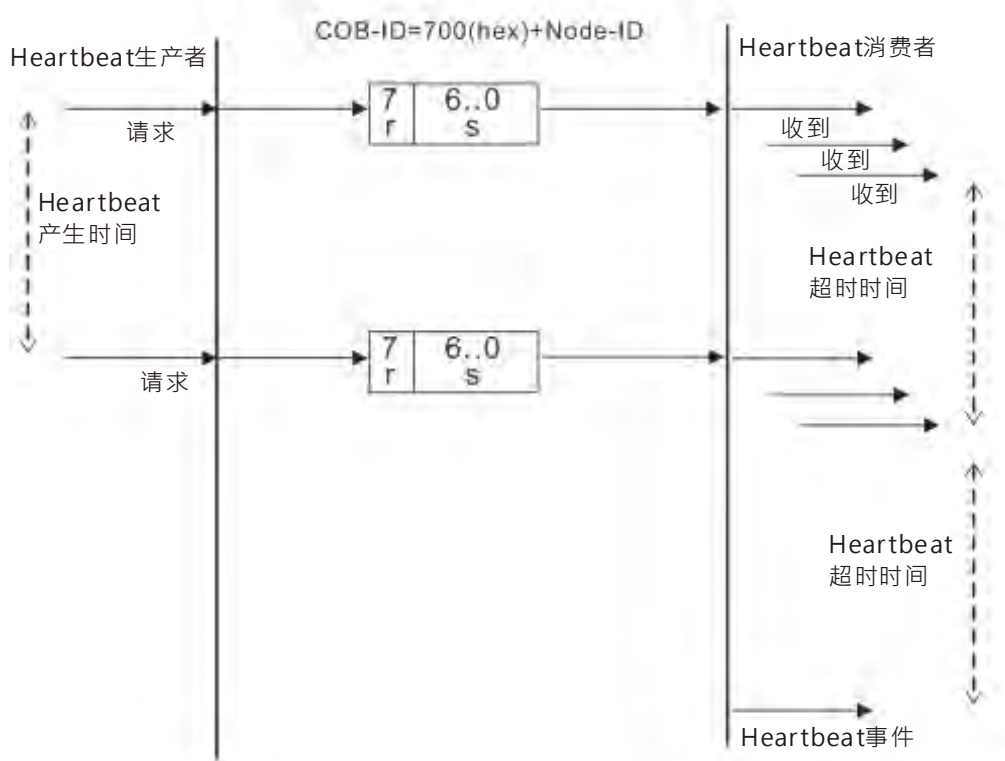
各功能说明符的功能见下表：

功能说明符 ( hex )	功能
01	启动远程节点
02	停止远程节点
80	进入预运行状态
81	应用层复位
82	通讯复位

● Error Control services ( 错误控制服务 )

错误控制服务用于检测 CANopen 网络中是否有节点断线。错误控制服务分为两种：heartbeat 和 node guarding，本机只支持 heartbeat。如从站启动 heartbeat 服务后，主站才可以检测从站是否断线。

Heartbeat 原理如下图所示：Heartbeat 生产者按照设定的 Heartbeat 产生时间定时发送 Heartbeat 信息，一个或者多个 Heartbeat 消费者检测 Heartbeat 生产者发送的信息，当消费者在设定的超时时间内没有收到生产者发送的信息时，产生 Heartbeat 事件表明 CANopen 通讯异常。



● Boot-up services ( 启动引导服务 )

从站在初始化完成进入预运行状态后，会发送一笔 Boot-up 信息，表示初始化完成。

4. 其它预定义 CANopen 通讯对象 ( SYNC · EMCY )

● 同步对象 ( Sync Object )

同步对象由网络中主站节点以广播的形式周期发送到 CAN 网络的信息。这个对象用来实现基本的网络时钟信号，每个设备可以根据自己的配置，决定是否使用该事件和其它网络设备进行同步通讯。如在控制驱动

装置时，各个装置收到主站发送的动作命令后并不立即动作，而是等收到同步信息后一起动作，如此可以实现多个装置同步动作。

SYNC 信息格式如下图所示：

COB-ID
80 ( hex )

### ● 紧急事件对象 ( Emergency Object )

紧急事件对象是由 CANopen 设备用来标识内部紧急错误的，当设备出现紧急错误时，设备发出紧急事件信息 ( 信息中包含紧急错误码 )，设备进入错误状态。当错误消除后，设备发出紧急事件信息报告错误消除，紧急错误代码为 0，设备进入正常状态。

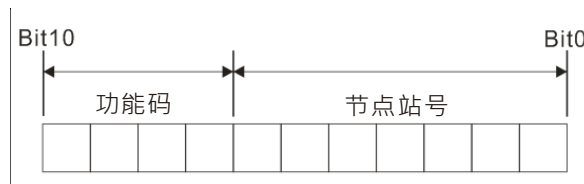
Emergency 信息格式如下图所示：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
80 ( hex ) +Node-ID	紧急错误码		错误寄存器	厂商自定义错误码				
	LSB	MSB						

备注：错误寄存器内的值映像到对象字典 ( Object Dictionary ) 中的索引地址为 1001 ( hex )。若该值等于 0，则表示无错误发生；若该值等于 1，则表示发生了一般性错误；若该值等于 H'80，则表示发生了设备内部错误。

### 10.3.3 预定义连接设定

为了减少简单网络的组态工作量，CANopen 定义了一个强制性的默认标识符分配图表。在预定义连接设定中，11 位的标识符结构如下：



下表列出了支持的对象及对象所分配的 COB-ID。

#### 1. 预定义连接设定中的广播对象

对象	功能码	COB-ID	通讯参数所在的索引
NMT ( 网络管理 )	0000	0	-
SYNC ( 同步 )	0001	128 ( 80h )	1005h、1006h、1007h
Time stamp ( 时间戳 )	0010	256 ( 100h )	1012h、1013h



## 2. 预定义连接设定中的对等对象

对象	功能码	COB-ID	通讯参数所在的索引
Emergency ( 紧急事件 )	0001	129 ( 81h ) – 255 ( FFh )	1014h、1015h
PDO1 ( TX )	0011	385 ( 181h ) – 511 ( 1FFh )	1800h
PDO1 ( RX )	0100	513 ( 201h ) – 639 ( 27Fh )	1400h
PDO2 ( TX )	0101	641 ( 281h ) – 767 ( 2FFh )	1801h
PDO2 ( RX )	0110	769 ( 301h ) – 895 ( 37Fh )	1401h
PDO3 ( TX )	0111	879 ( 381h ) – 1023 ( 3FFh )	1802h
PDO3 ( RX )	1000	1025 ( 401h ) – 1151 ( 47Fh )	1402h
PDO4 ( TX )	1001	1153 ( 481h ) – 1279 ( 4FFh )	1803h
PDO4 ( RX )	1010	1281 ( 501h ) – 1407 ( 57Fh )	1403h
SDO ( TX )	1011	1409 ( 581h ) – 1535 ( 5FFh )	1200h
SDO ( RX )	1100	1537 ( 601h ) – 1663 ( 67Fh )	1200h
NMT Error Control ( 错误控制 )	1110	1793 ( 701h ) – 1919 ( 77Fh )	1016h、1017h

## 10.4 梯形图发送 SDO、NMT 及读取 Emergency 信息

SDO、NMT 和 Emergency 可通过编辑请求信息映像区来实现。请求信息映像区和响应信息映像区与 PLC 装置的对应关系如下表所示。

PLC 装置	映像区域	映射长度
D25000~D25031	SDO 请求信息、NMT 服务信息及 Emergency 请求信息	64 字节
D24000~D24031	SDO 响应信息及 Emergency 响应信息	64 字节

1. CANopen 主站在同一时间内只能对同一台设备发一笔 SDO、NMT 或 Emergency 请求信息。
2. 使用 WPLSoft 程序发送 SDO、NMT 或 Emergency 请求信息时，建议首先对请求信息映像区清零。

### 10.4.1 SDO 请求信息的数据结构

梯形图发 SDO 可用于读/写从站参数。

#### 1. SDO 请求信息的数据格式如下表：

PLC 装置	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID	功能码 ( 固定为 01 )
D25001		保留	数据长度
D25002		类型	节点站号
D25003	信息数据	主索引高字节	主索引低字节
D25004		保留	子索引
D25005		数据 1	数据 0
D25006		数据 3	数据 2
D25007 ~ D25031		保留	

- 功能码：固定为 01。
- 请求 ID：每发送一笔 SDO 请求信息，必须为这笔信息分配一个请求 ID。CANopen 主站通过请求 ID 号识别每一笔请求信息，当完成一次 SDO 读/写后，欲进行下一次 SDO 读/写时，必须改变此 ID 号，即 SDO 的读/写通过“请求 ID”值的变化触发，请求 ID 的取值范围为 00 ( Hex ) ~FF ( Hex )。
- 数据长度：信息数据的长度，从 D25003 开始计算，单位为字节。读取时固定为 4，写入时为 4 加上索引和子索引数据类型包含的字节数目，最大值为 8。写入时，如索引和子索引的数据类型为字 ( word ) 型数据时，则数据长度为 6；如索引和子索引的数据类型为字节 ( byte ) 型数据时，则数据长度为 5。
- 节点站号：CANopen 网络中目标设备的节点站号。
- 类型：01 表示 SDO 读取数据服务，02 表示 SDO 写入数据服务。

#### 2. SDO 响应信息的数据格式如下表：

PLC 组件	响应消息		
		高字节	低字节
D24000	信息头	回应 ID	状态代码
D24001		保留	数据长度
D24002		类型	节点站号

PLC 组件	响应消息		
		高字节	低字节
D24003	信息数据	主索引高字节	主索引低字节
D24004		保留	子索引
D24005		数据 1	数据 0
D24006		数据 3	数据 2
D24007~D24031		保留	

3. 状态代码：响应信息中的状态代码值的含义如下表所示。

状态代码	说明
0	无数据传输请求
1	SDO 信息传送成功
2	SDO 信息正在传送处理中
3	Error – SDO 传送信息通讯超时
4	Error – 功能码不合法
5	Error – 传送数据长度不合法
6	Error – 响应数据长度不合法
7	Error – 欲传送之设备忙碌中
8	Error – 类型码不合法
9	Error – 节点站号错误
0A	错误信息 ( 参考 SDO 响应信息中的错误代码 )
0B~FF	保留

- 回应 ID：与请求信息中的请求 ID 相同。
- 数据长度：信息数据的数据长度，单位：字节。最大值为 20。写入时为 4，读取时由索引器和索引数据类型决定。
- 节点站号：CANopen 网络中目标设备的节点站号。
- 类型：SDO 响应信息中 43 ( Hex ) 表示读 4 个字节数据，4B ( Hex ) 表示读 2 个字节数据，4F ( Hex ) 表示读 1 个字节数据，60 ( Hex ) 表示写 1/2/4 个字节数据，80 ( Hex ) 表示终止 SDO 功能。

范例 1：通过 SDO 给 3 号从站 212D\_0 ( 索引\_子索引 ) 内写入 010203E8 ( hex )，212D\_0 ( 索引\_子索引 ) 的数据类型为双字型 ( 32 位 )。

1. 请求数据如下表所示：

PLC 装置	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID=01	功能码=01
D25001		保留=0	数据长度=8
D25002		类型=02	节点站号=03
D25003	信息数据	主索引高字节=21	主索引低字节=2D
D25004		保留=0	子索引=0

PLC 装置	请求信息		
		高字节	低字节
D25005	信息数据	数据 1=03	数据 0=E8
D25006		数据 3=01	数据 2=02

2. 响应数据如下表所示：

PLC 装置	请求信息		
		高字节	低字节
D24000	信息头	回应 ID=01	功能码=01
D24001		保留=0	数据长度=4
D24002		类型=60	节点站号=03
D24003	信息数据	主索引高字节=21	主索引低字节=2D
D24004		保留=0	子索引=0
D24005		数据 1=00	数据 0=00
D24006		数据 3=00	数据 2=00

范例 2：通过 SDO 读取 3 号从站 212D\_0 (索引\_子索引) 的值。212D\_0 (索引\_子索引) 的数据类型为双字型 (32 位)。

1. 请求数据如下表所示：

PLC 装置	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID=01	功能码=01
D25001		保留=0	数据长度=4
D25002		类型=01	节点站号=03
D25003	信息数据	主索引高字节=21	主索引低字节=2D
D25004		保留=0	子索引=0
D25005		数据 1=0	数据 0=0
D25006		数据 3=0	数据 2=0

### 10.4.2 NMT 信息的数据结构

NMT 可用于管理 CANopen 网络，如启动、运行、复位节点等。

1. NMT 请求信息的数据格式如下表

PLC 组件	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID	功能码 (固定为 01)
D25001		保留	数据长度 (固定为 04)
D25002		类型 (固定为 03)	节点站号
D25003	信息数据	保留	NMT 服务码
D25004		保留	节点站号

- 功能码：固定为 01。
- 请求 ID：每发送一笔 NMT 请求信息，必须为这笔信息分配一个请求 ID。CANopen 主站通过请求 ID 号识别每一笔请求信息，当完成一次通讯，欲进行下一次通讯时，必须改变此 ID 号，即 NMT 功能发送通过“请求 ID”值的变化触发，请求 ID 的取值范围为 00 (Hex) ~FF (Hex)。
- 节点站号：CANopen 网络中目标设备的节点站号 (0 表示广播)。

2. NMT 服务码

NMT 服务码 (Hex)	功能说明
01	启动远程节点
02	停止远程节点
80	进入预运行状态
81	应用复位
82	通信复位

3. NMT 响应信息的数据格式如下表

PLC 组件	响应消息		
		高字节	低字节
D24000	信息头	回应 ID	状态代码
D24001		保留	保留
D24002		保留	节点站号

- 状态代码=1 时表示 NMT 操作成功。状态代码不等于 1 时表示 NMT 操作失败，检查 NMT 请求信息中的数据是否正确。
- 节点站号：CANopen 网络中目标设备的节点站号。

范例 1：通过 MMT 停止 3 号从站。

1. 请求数据如下表所示

PLC 组件	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID=01	功能码=01
D25001		保留=0	数据长度=04
D25002		类型=03	节点站号=03
D25003	信息数据	保留	NMT 服务码=02
D25004		保留	节点站号=03

2. 响应数据如下表所示

PLC 组件	响应消息		
		高字节	低字节
D24000	信息头	回应 ID=01	状态代码=01
D24001		保留=0	保留=0
D24002		保留=0	节点站号=03

### 10.4.3 EMERGENCY 请求信息的数据结构

读取 Emergency 可以用于读取从站错误及报警信息。

#### 1. Emergency 请求信息的数据格式如下表

PLC 组件	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID	功能码 ( 固定为 1 )
D25001		保留	数据长度 ( 固定为 0 )
D25002		类型 ( 固定为 04 )	节点站号
D25003~D25031	信息数据	保留	

- 功能码：固定为 01。
- 请求 ID：每发送一笔 EmergencyNMT 请求信息，必须为这笔信息分配一个请求 ID。CANopen 主站通过请求 ID 号识别每一笔请求信息，当完成一次通讯，欲进行下一次通讯时，必须改变此 ID 号，即 Emergency 信息的读取通过“请求 ID”值的变化触发，请求 ID 的取值范围为 00( Hex )~FF( Hex )。
- 节点站号：CANopen 网络中目标设备的节点站号。

#### 2. Emergency 响应信息的数据格式如下表：

PLC 组件	响应消息		
		高字节	低字节
D24000	信息头	回应 ID	状态代码
D24001		保留	数据长度：固定为 2A ( Hex )
D24002		类型 ( 固定为 04 )	节点站号
D24003	信息数据	总笔数	储存笔数
D24004		数据 1	数据 0
D24005		数据 3	数据 2
D24006		数据 5	数据 4
D24007		数据 7	数据 6
D24008~D24011		Emergency2	
D24012~D24015		Emergency3	
D24016~D24019		Emergency4	
D24020~D24023		Emergency5	
D24024~D24031		保留	

- 功能码：固定为 01 ( Hex )。
- 状态代码=1 时表示 NMT 操作成功。状态代码不等于 1 时表示读取 Emergency 信息失败，检查请求信息中的数据是否正确。
- 节点站号：CANopen 网络中目标设备的节点站号。
- 总笔数：CANopen 主站接收到此从站 Emergency 信息的总笔数。
- 储存笔数：CANopen 主站接收到此从站的最新的 Emergency 信息的笔数 ( 最多 5 笔 )。
- D254004-D24007 为 Emergency 1 的内容，每笔 Emergency 为 8 个字节。

Emergency 信息在 CAN 网络上的数据结构如下表所示，Emergency 响应信息中的数据 0~数据 7 和下表所示 byte0~byte7 的内容一一对应。

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
80 ( hex ) +Node-ID	紧急错误码		错误寄存器	厂商自定义错误码				

范例 1：读取 2 号从站的 Emergency 信息。从站先后发出的 Emergency 信息如下：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
82 ( hex )	43	54	20	14	0	0	0	0

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
82 ( hex )	42	54	20	15	0	0	0	0

1. 请求数据如下表所示

PLC 组件	请求信息		
		高字节	低字节
D25000	信息头	请求 ID=01	功能码=01
D25001		保留	数据长度=0
D25002		类型=04	节点站号=03

2. Emergency 响应消息

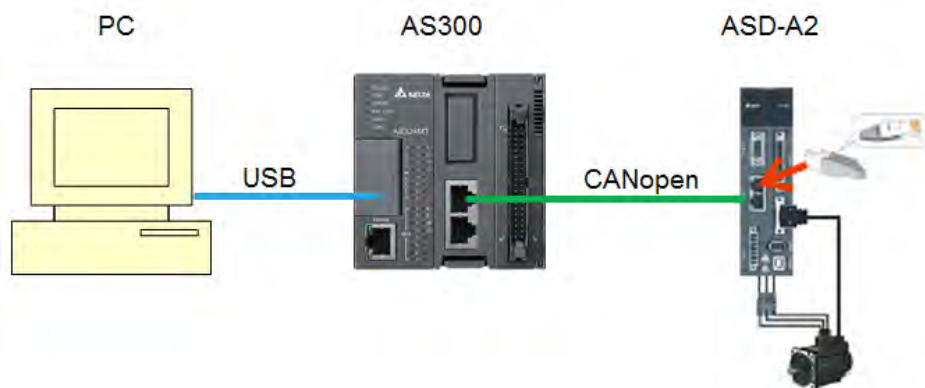
PLC 组件	响应消息		
		高字节	低字节
D24000	信息头	回应 ID=01	状态代码=01
D24001		保留=0	数据长度 =2A ( Hex )
D24002		类型=04	节点站号=03
D24003	信息数据	总笔数=1	储存笔数=1
D24004		数据 1=54	数据 0=42
D24005		数据 3=20	数据 2=14
D24006		数据 5=0	数据 4=0
D24007		数据 7=0	数据 6=0

### 10.4.4 梯形图发送 SDO 范例

#### 1. 控制要求

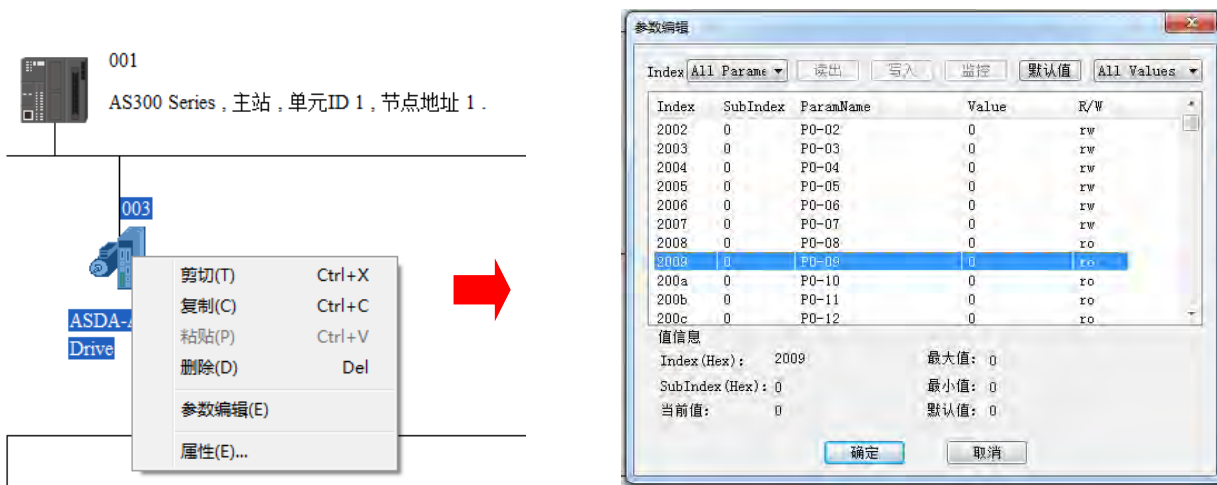
通过 SDO 循环读取伺服 P0-09 的值。

#### 2. 硬件连接



#### 3. 从站参数和索引/子索引的对应关系

伺服 P0-09 对应的索引\_子索引为 2009\_0。在网络配置接口中，右击伺服图标，然后再单击“参数编辑”出现下图所示对话框，在下图所示对话框中可以查看伺服参数对应的索引 ( index )\_子索引 ( Sub-index )。网络配置接口操作请参考 CANopen Builder 软件说明的第 11.1.1 节的说明。

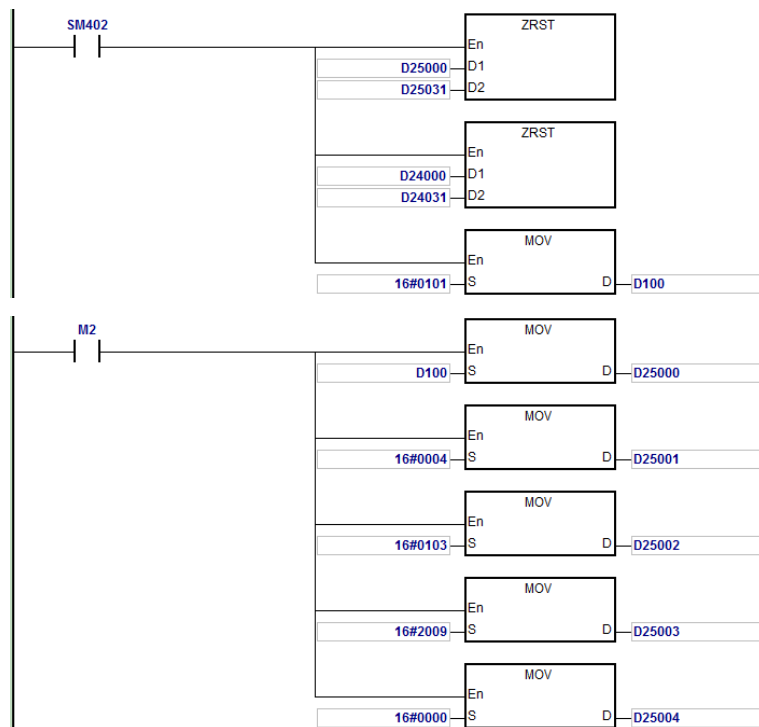


#### 4. 请求信息装置说明如下

PLC 组件	内容	说明		
		高字节	低字节	
SDO 请求 信息映像 区	D25000	0101 ( Hex )	请求 ID = 01 ( Hex )	功能码 = 01 ( Hex )
	D25001	0004 ( Hex )	保留	数据长度 = 04 ( Hex )
	D25002	0103 ( Hex )	类型 = 01 ( Hex )	节点站号 = 03 ( Hex )
	D25003	2009 ( Hex )	索引高字节 = 20 ( Hex )	索引低字节 = 09 ( Hex )
	D25004	0000 ( Hex )	保留	子索引 = 00 ( Hex )



5. 通过 ISPSOft 软件编写梯形图程序及说明



当 M2=ON 时，读取成功，目标设备返回的数据存放在 D24000~D24005。D24005 的值 100 ( hex ) 为读取 P0-09 的值。

6. 响应信息装置说明如下：

PLC 组件	内容	说明		
		高字节	低字节	
SDO 响应消息映射区	D24000	0101 ( Hex )	回应 ID = 01 ( Hex )	状态代码 = 01 ( Hex )
	D24001	0006 ( Hex )	保留	数据长度 = 08 ( Hex )
	D24002	4303 ( Hex )	类型= 43 ( Hex )	节点站号 = 03 ( Hex )
	D24003	2009 ( Hex )	主索引高字节= 20 ( Hex )	索引低字节 = 09 ( Hex )
	D24004	0004 ( Hex )	保留	子索引= 00 ( Hex )
	D24005	0100 ( Hex )	数据 1= 01 ( Hex )	数据 0= 00 ( Hex )

## 10.5 故障排除

### 10.5.1 CANopen 网络节点状态显示

1. 当 AS 系列主机启动 CANopen 功能，此时 SR825~SR893 作为特殊寄存器来使用。详情如下表所示：

特殊寄存器	功能说明
SR825	用于显示 CANopen DS301 主站运行状态代码
SR830~SR893	用于显示对应网络中 64 个节点的运行状态代码
SR826	从站编号 1~16 运行状态标志
SR827	从站编号 17~32 运行状态标志
SR828	从站编号 33~48 运行状态标志
SR829	从站编号 49~64 运行状态标志
SR821	CANopen DS301 版本代码
SR822	显示 CANopen 通讯速率（基本单位为 1kpps）

2. AS 系列主机作为主站时最大可支持 64 台从站，并且从站的站号范围为 1-64。可通过 SR826~829 来监控整个网络节。下表为 SR826 的 16 个 bit 位对应节点 1~16 状态，对应关系如下：

Bit	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
对应节点	节点 8	节点 7	节点 6	节点 5	节点 4	节点 3	节点 2	节点 1
Bit	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
对应节点	节点 16	节点 15	节点 14	节点 13	节点 12	节点 11	节点 10	节点 9

当主站模块节点列表中的节点正常时，相应的位为 OFF 状态；主站模块节点列表中的节点发生异常（包含初始化失败及其它异常导致从站断线）时，相应的位为 ON 状态。

3. 64 节点通过对应的状态特殊寄存器(SR830~893)来显示其具体的错误代码，下表为 SR830~SR845 对应节点 1~16 运行状态代码如下：(其余编号对应请自行累推)

SR NO	SR830	SR831	SR832	SR833	SR834	SR835	SR836	SR837
节点	节点 1	节点 2	节点 3	节点 4	节点 5	节点 6	节点 7	节点 8
SR NO	SR838	SR839	SR840	SR841	SR842	SR843	SR844	SR845
节点	节点 9	节点 10	节点 11	节点 12	节点 13	节点 14	节点 15	节点 16

## 4. 主站模式下 SR830~SR893 显示节点状态代码：

代码	注释说明	处理方法
0	该节点无错误状态或未配置该节点	无须处理通过 PLC 主机编写程序读取相关信息
E0	主站模块接收到从站发送的紧急讯息	主站模块接收到从站发送的紧急讯息
E1	从站返回的 PDO 数据长度与扫描列表中配置的 PDO 数据长度不符	设定从站的 PDO 数据长度重新下载
E2	未接收到从站 PDO	检查并确认设定正确
E3	自动 SDO 下载失败	检查并确认自动 SDO 正确
E4	PDO 参数配置失败	确认 PDO 参数设定合法
E5	关键参数不匹配	确认所连接的从站与所设定的从站一致
E6	网络中不存在此从站	确认从站工作电源正常，确认网络连接正常
E7	从站错误控制超时	
E8	主从站站号重复	重新设定主站或从站站号，确认重新设定后的站号不重复

## 5. 主站模式下 SR825 显示代码：

代码	说明	处理方法
0	已选择 CANopen DS301 模式：表示主站功能正常运行中。 未选择 CANopen DS301 模式：表示未启动主站功能	无须处理
F1	扫描列表没有配置从站	将从站添加至节点列表后，重新下载配置
F2	正在下载数据到 AS 主机	等待配置表下载完成
F3	AS 主机处于配置表接收错误状态	重新下载参数配置
F4	检测到 BUS-OFF 状态	检查 CANopen 网络中网络线接线是否正确，并确认网络上所有的节点都有相同的通讯速率，然后重新上电
F5	AS 主机节点站号设定错误	设定主站的节点站号在 1 ~ 127 之间
F8	内部错误，内部存储器检测出错	重新上电，如果错误依然存在，请更换一台新的。
FB	AS 主机发送寄存器满	检查 CANopen 网络中网络线连接是否正常，然后将重新上电
FC	AS 主机接受寄存器满	检查 CANopen 网络中网络线连接是否正常，然后重新上电

## 6. 从站模式下 SR825 显示代码：

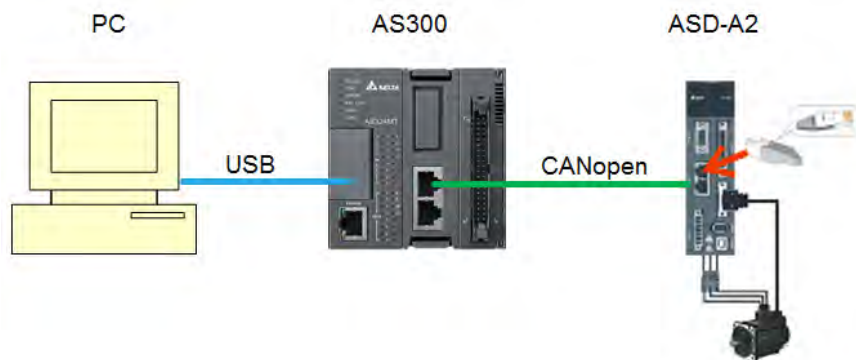
代码	说明	处理方法
0	正常运行中	无需处理 注：若用户未启动心跳报警，则联机正常后再断线时，从站还是会处于此正常通讯状态。

代码	说明	处理方法
A0	AS 主机处于初始化状态	无需处理
A1	AS 主机处于预运行状态	若是主站已启动通讯时，请检查 CANopen 网络中网络连接是否正常 若主站还未启动通讯，则无需处理
A3	正在接收下载数据到 AS 主机	等待配置下载完毕
B0	心跳信息超时	检查 CANopen 网络中网络连接是否正常 注：此错误需用户启动心跳报警，才会发生
B1	从站返回的 PDO 数据长度与扫描列表中配置的 PDO 数据长度不符	重新设定从站的 PDO 数据长度并下载
F4	检测到 BUS-OFF 状态	检查 CANopen 网络中网络接线是否正确，并确认网络上所有的节点都有相同的通讯速率，然后重新上电
FB	AS 主机发送寄存器满	检查 CANopen 网络中网络线连接是否正常，然后重新上电
FC	AS 主机接受寄存器满	检查 CANopen 网络中网络线连接是否正常，然后重新上电

## 10.6 应用范例

通过 AS300 来控制面板达 A2 伺服运转，并且实时监控电机的实际转速。操作原理是将伺服驱动器的相关参数映像到对应的 PDO 内，通过 CAN 网络来读写伺服驱动器的的相关参数来实现控制要求。

### 1. 硬件连接



备注：

- 组建网络时建议使用标准通讯电缆，UC-DN01Z-01A/UC-DN01Z-02A//UC-CMC010-01A 电缆，网络终端请接终端电阻，可使用台达标准终端电阻 TAP-TR01。
- ASD-A2-xxxx-M 的 M 为机种代码，目前 M 型号的伺服才支持 CANopen 通讯。

### 2. 伺服参数设定

- 伺服参数设定如下表所示：

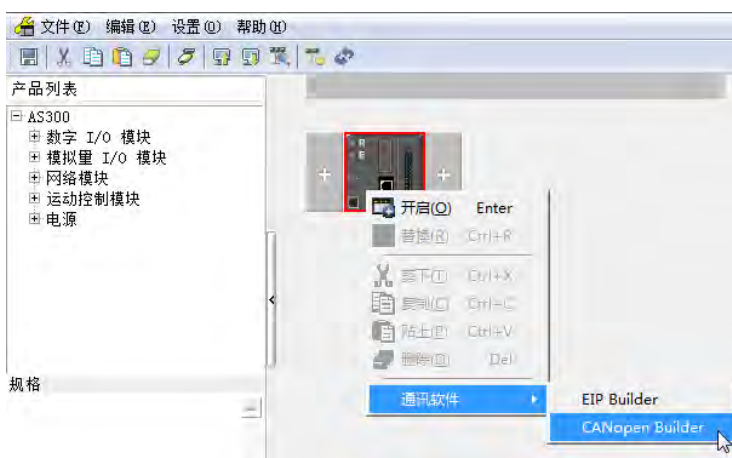
参数	设定值	说明
3-00	03	A2 伺服的 CANopen 站号为 3
3-01	400	CAN 通讯速率为 1Mbps
1-01	04	速度模式

参数	设定值	说明
0-17	07	驱动器状态显示为电机转速 ( r/min )
2-10	101	设定 DI1 为使能 ( Servo On ) 信号
2-12	114	设定 DI3 作为速度选择信号_SPD0
2-13	115	设定 DI4 作为速度选择信号_SPD1

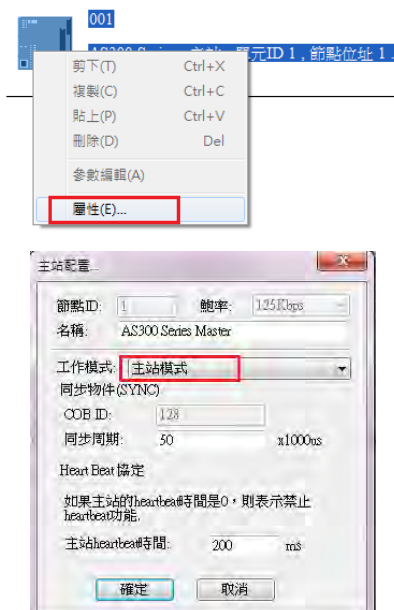
### 3. AS300 的 CANopen 通讯速率和站号设定

AS300 使用默认值：CANopen 站号为 1，通讯速率为 1Mbps。本产品通过 CANopen Builder 软件来设定 CANopen 通讯站号及通讯速率，详细操作步骤如下：

A. 使用 ISPSOft 中的 HWCONFIG 画面中，按下右键启动 CANopen Builder，如下图所示：



B. 若是已确认 AS300 主机为主站模式，则可省略此步骤，若不清楚当下主机为何种模式，则请先由属性选项进行设定主站模式（如下图），并且下载至主机后，断电再重新上电（等待 2 秒），再进行下一步骤。



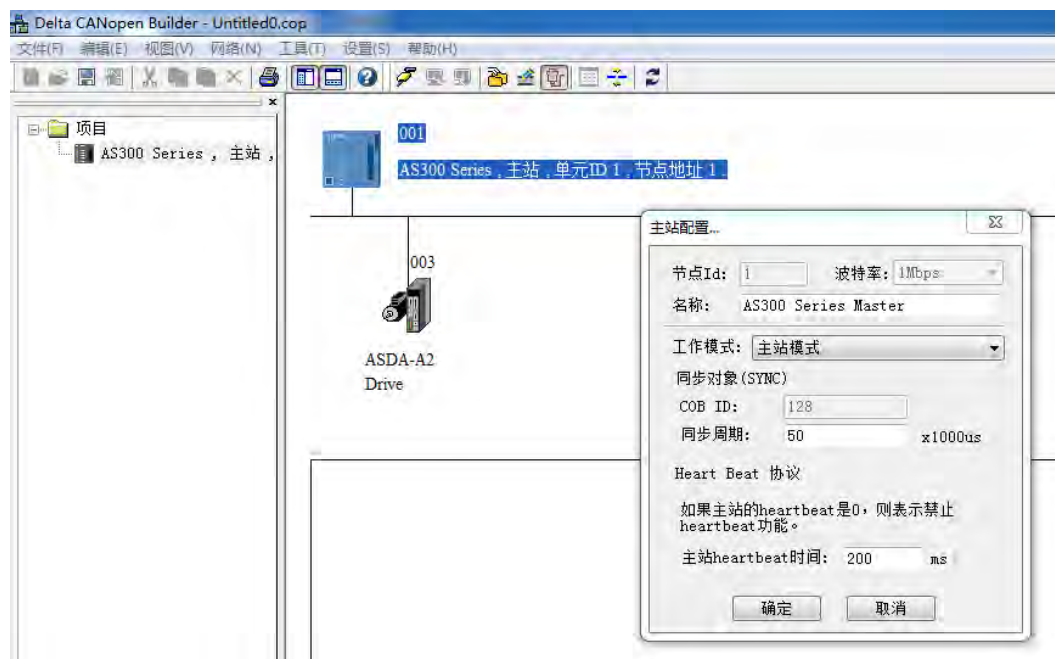
C. 进入在线模式，如下图：



D. 进行“扫描网络”，如下图：



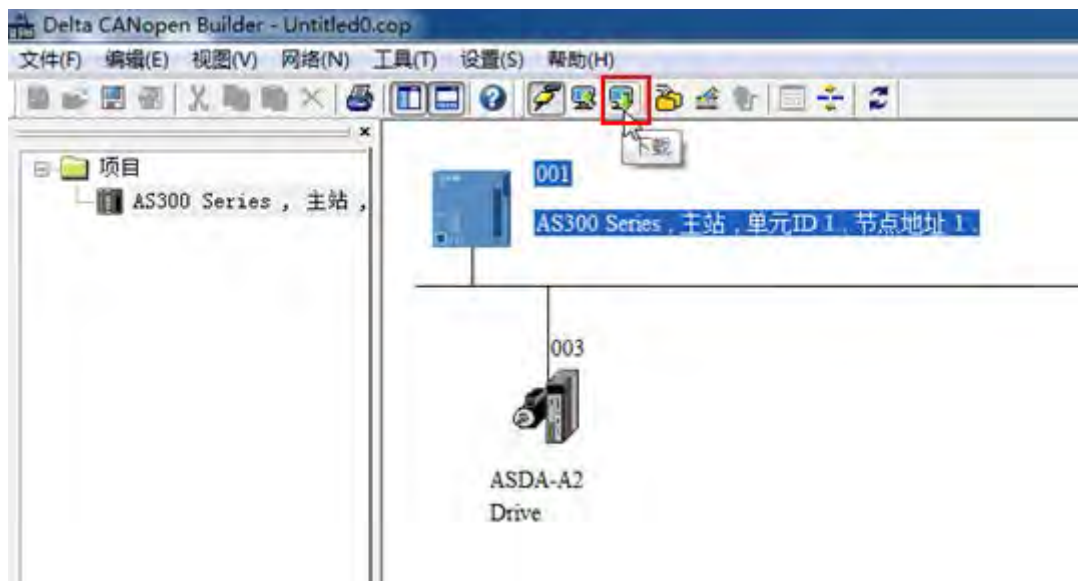
E. 点击“网络”>>“主站参数”选项，出现主站配置对话框，如下图所示：



项目	说明	默认值
节点 ID	AS300 在 CANopen 网络中的站号	1
通讯速率	CANopen 通讯速率	1M 位/秒
工作模式	设定 CANopen 主从模式	主站
同步周期	同步信息发送周期	50 毫秒
主站 heartbeat 时间	主站 Heartbeat 信息产生时间	200 毫秒

CANopen 通讯站号、速率须由 HWCONFIG 功能卡 2 设定。

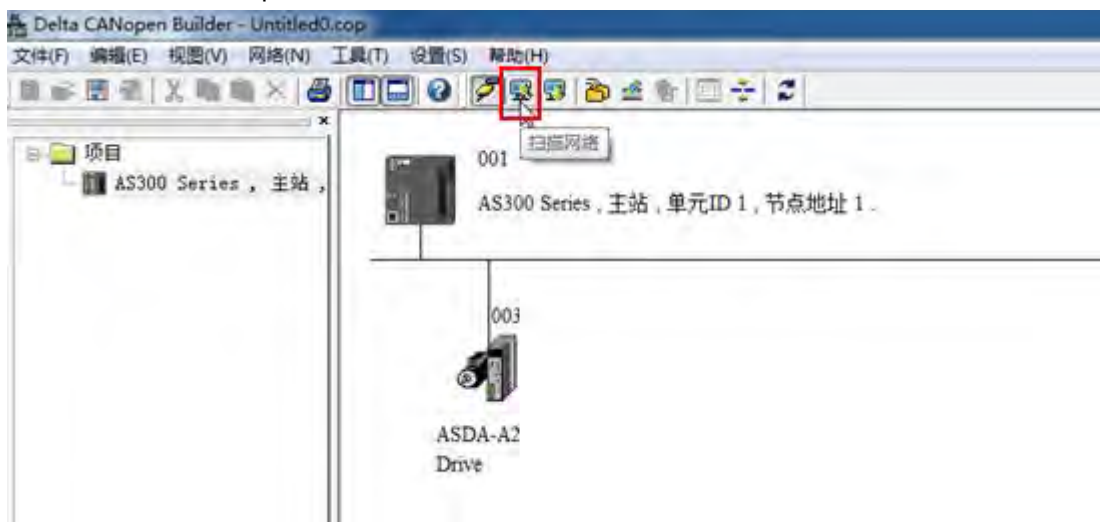
F. 按照上述步骤操作完毕后，便可执行下载，如下图所示：



请注意新设定的参数下载完毕后需要重新上电才生效。

#### 4. 网络扫描

单击“网络”菜单下“在线”选项，可以扫描 CANopen 网络中的主站和从站。扫描到的主站和从站如下图所示。软件详细操作步骤请参考 CANopen Builder 软件帮助的第 11.1.1 节相关说明。



## 5. 节点配置

双击上图所示的从站图示，弹出下图所示的节点配置对话框。

- “错误控制协议”按钮：用于设定错误控制协议，设定错误控制协议后，主站可以监控从站是否断线。
- “自动 SDO 配置”按钮：用于通过 SDO 对从站参数执行一次写操作，写操作在从站由预欲行状态进入运行状态时完成。“自动 SDO 配置”最多可以配置 20 笔 SDO。
- “PDO 映像”和“属性”按钮：用于设定选中 PDO 的映射参数和传输类型。

上述功能按钮的详细操作步骤请参考 CANopen Builder 软件帮助的第 11.1.1 节相关说明

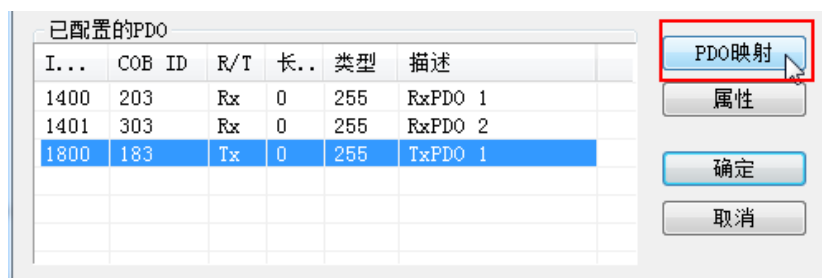


- PDO 映射说明：

RxPDO1：映射参数为 P1-09，传输类型为 255。

RxPDO2：映射参数为 P3-06，P4-07，传输类型为 255。

TxPDO1：映射参数为 P0-09，传输类型为 1。



- PDO 传输类型说明如下表所示：

PDO 可分为 RxPDO 和 TxPDO 两种，其中 RxPDO 数据由主站发送给从站，TxPDO 数据由从站发送给主站。

PDO 传输类型分为同步传输和异步传输两大类型。在同步传输类型时，主站会定期发送同步信息即 SYNC，发送周期的时间长度可在主站属性对话框中设定，默认值为 50ms。在异步传输类型时，只要 PDO 映射的参数有变化就会发送。



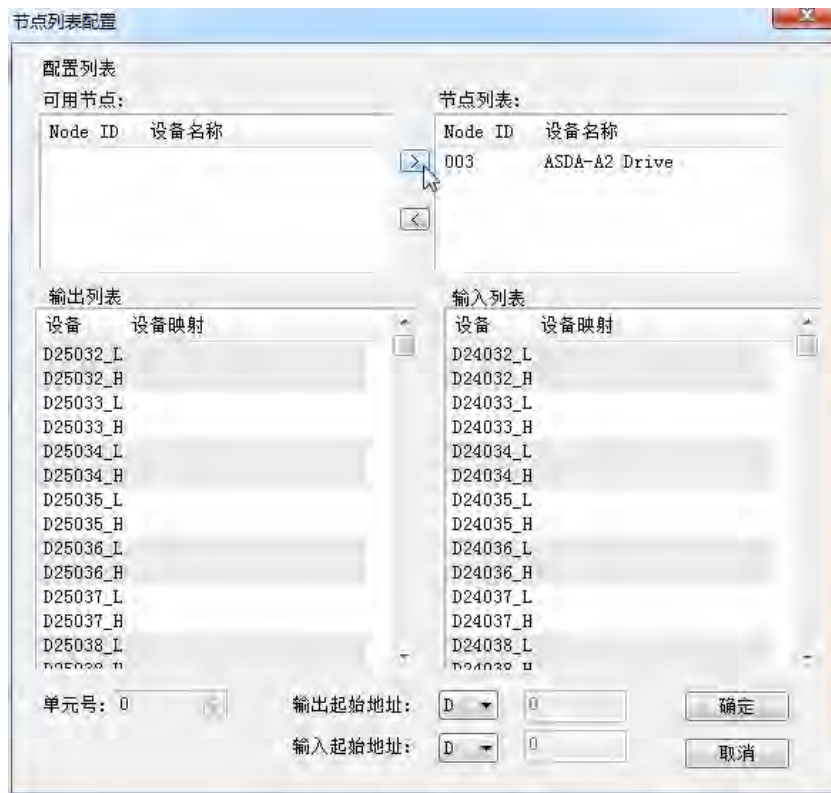
PDO 传输类型的详细说明如下表：

传输类型		说明	备注
0	RxPDO	映像数据发生变化后立即发送，从站接收到命令数据后需等收到下一个同步信息后才生效。RxPDO 数据无变化时不发送。	同步非周期
	TxPDO	映像数据发生变化且从站收到同步信息后立即发送，主站接收到数据后立即生效。TxPDO 数据无变化时不发送。	
N ( N : 1~240 )	RxPDO	N 个同步信息后发送，不管映像的数据是否有变化，从站收到数据后需等下个同步信息后生效。	同步周期
	TxPDO	N 个同步信息后发送，不管映像的数据是否有变化，主站收到数据后立即生效。	
254	RxPDO	映像数据变化时立即发送，从站接收后立即生效。RxPDO 数据无变化时不发送。	异步传输
	TxPDO	每隔一个 Event timer 时间向主站传输一次数据，数据传送后，inhibit timer 时间内不允许再传送 TxPDO 数据。 当 Event timer 和 Inhibit timer 均为零时，TxPDO 数据变化时数据立即传输给主站，主站接收到的数据立即生效。	
255	同 254		

注意事项：

- 同步传输类型模式可以实现多轴同动。
- 用户要监控诸如电机的实际转速等实时变化的参数时，建议将 TxPDO 设定为同步传输类型，防止从站数据变化频繁导致 CANopen 网络堵塞。

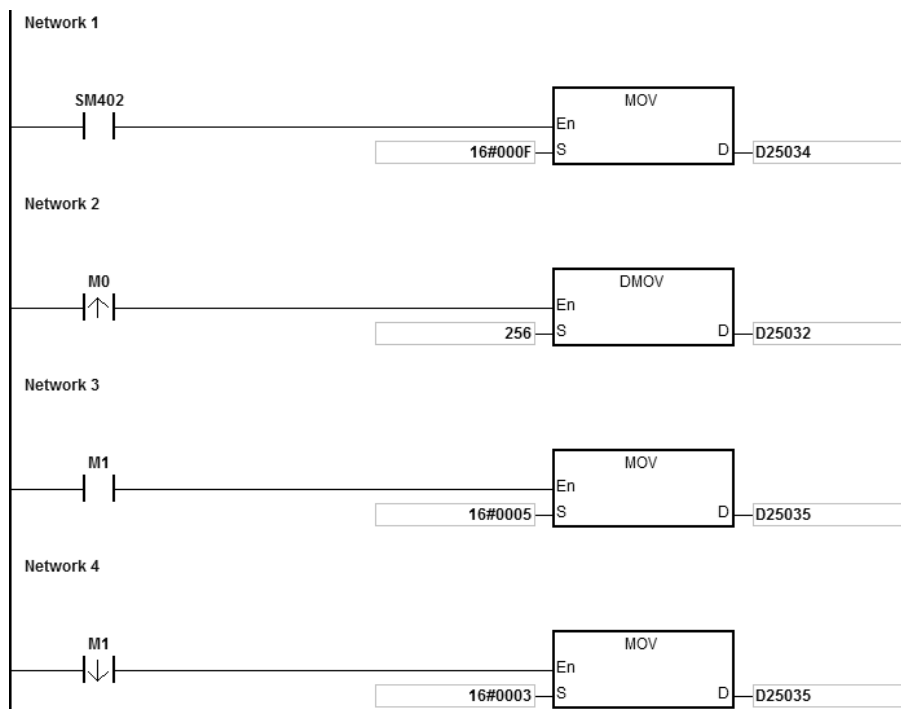
按照上述设定完毕后双击主站，选中 ASDA-A2 Drive 点击“>”按钮，将 A2 拉入右侧列表后即可下载配置，如下图所示：



主从站的映射关系如下：

AS300 主站寄存器	CANopen 网络数据传输	A2 组件装置
D25032	➔	伺服 P1-09 低字
D25033		伺服 P1-09 高字
D25034		伺服 P3-06
D25037		伺服 P4-07
D24032	➔	伺服 P0-09 低字
D24033		伺服 P0-09 高字

6. 程控：通过 ISP 软件将 D25032 设值为 256，即设定速度命令为 256r/min。详情如下：



7. 程序说明：AS300 第一次运行时将伺服驱动器 P3-06 设定为 F。

- M0 由 OFF 变 ON 时，将 256 写入 D25032，通过 RxPDO1 将此数值写入伺服参数 P1-09。
- M1 由 OFF 变 ON 时，设定 P4-07 为 5，DI1 与 DI3 为 ON  
DI1 代表 SERVO ON；DI3 代表调用伺服 P1-09 设定的速度运转。
- M1 由 ON 变 OFF 时，速度命令为零，电机停止运转。

## 10.7 对象字典

对象字典中的通讯对象如下表所示：

索引	子索引	对象名称	数据类型	读写权限	默认值
H'1000	H'00	设备类型	无符号 32 位	R	0x00000000
H'1001	H'00	错误寄存器	无符号 8 位	R	0
H'1005	H'00	SYNC 封包的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x00000080
H'1008	H'00	制造商设备名称	可见字符串	R	DVPES2C
H'1014	H'00	紧急情况封包的 COB-ID	无符号 32 位	R	0x80 + Node-ID
H'1016	--	用户 Heartbeat 时间			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	1
	H'01	消费者 Heartbeat 时间	无符号 32 位	RW	0
H'1017	H'00	生产者 Heartbeat 时间	无符号 16 位	RW	0
H'1018	--	标识物件			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	厂商代号	无符号 32 位	R	0x000001DD
	H'02	产品代码	无符号 32 位	R	0x00000055
	H'03	版本号	无符号 32 位	R	0x00010002
H'1400	--	RxPDO1 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO1 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x00000200+Node-ID
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1401	--	RxPDO2 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO2 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1402	--	RxPDO3 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO3 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1403	--	RxPDO4 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3

索引	子索引	对象名称	数据类型	读写权限	默认值
H'1403	H'01	RxPDO4 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1404	--	RxPDO5 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO5 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1405	--	RxPDO6 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO6 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1406	--	RxPDO7 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO7 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1407	--	RxPDO8 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	3
	H'01	RxPDO8 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	0
H'1600	--	RxPDO1 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	4
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20000110
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20000210
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20000310
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20000410
H'1601	--	RxPDO2 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0

索引	子索引	对象名称	数据类型	读写权限	默认值
H'1601	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1602	--	RxPDO3 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1603	--	RxPDO4 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1604	--	RxPDO5 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1605	--	RxPDO6 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1606	--	RxPDO7 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1607	--	RxPDO8 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0

索引	子索引	对象名称	数据类型	读写权限	默认值
H'1607	H'01	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1800	--	TxPDO1 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO1 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x00000180+Node-ID
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1801	--	TxPDO2 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO2 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1802	--	TxPDO3 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO3 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1803	--	TxPDO4 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO4 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1804	--	TxPDO5 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO5 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1805	--	TxPDO6 通讯参数			

索引	子索引	对象名称	数据类型	读写权限	默认值
H'1805	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO6 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1806	--	TxPDO7 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO7 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1807	--	TxPDO8 通讯参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	R	5
	H'01	TxPDO8 的 COB-ID	无符号 32 位	RW	0x80000000
	H'02	传输模式	无符号 8 位	RW	0xFF
	H'03	禁止时间	无符号 16 位	RW	50
	H'05	时间定时器	无符号 16 位	RW	100
H'1A00	--	TxPDO1 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	4
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20010110
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20010210
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20010310
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0x20010410
H'1A01	--	TxPDO2 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1A02	--	TxPDO3 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0



索引	子索引	对象名称	数据类型	读写权限	默认值
H'1A02	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1A03	--	TxPDO4 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1A04	--	TxPDO5 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1A05	--	TxPDO6 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1A06	--	TxPDO7 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0
H'1A07	--	TxPDO8 映射参数			
	H'00	有效的子索引个数	无符号 8 位	RW	0
	H'01	第一个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'02	第二个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'03	第三个映像物件	无符号 32 位	RW	0
	H'04	第四个映像物件	无符号 32 位	RW	0

---

## 第11章 CPU模块运作原理

### 目录

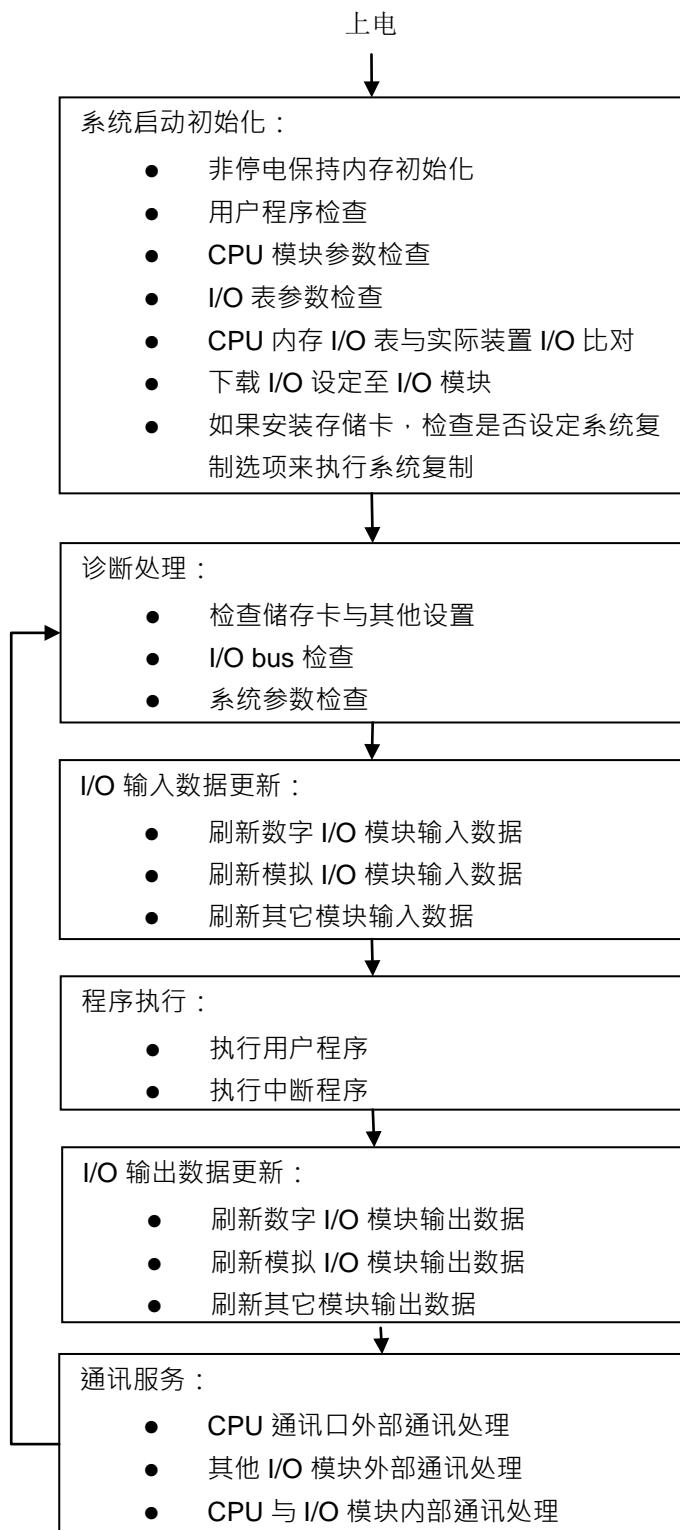
11.1 CPU 模块操作.....	11-2
11.1.1 总流程 .....	11-2
11.1.2 I/O 更新与通讯服务.....	11-3
11.2 CPU 模块操作模式 .....	11-3
11.2.1 操作模式 .....	11-3
11.2.2 各种运行模式下的状态和操作 .....	11-3

## 11.1 CPU模块操作

### 11.1.1 总流程

11

以下流程表示 CPU 模块的操作过程概况：



## 11.1.2 I/O更新与通讯服务

### ● I/O 更新

I/O 更新是指 CPU 周期性读取外部 I/O 数据或输出数据至外部 I/O。I/O 更新包括以下几种：

- 数字 I/O 模块数据更新
- 模拟 I/O 模块与温度模块数据更新
- 网络模块数据更新

所有的 I/O 更新在同一个循环中执行。在程序执行前进行输入设备数据更新，程序执行完成后进行输出装置更新。

单元	最大数据交换	数据交换区域
数字 I/O 模块	由模块输入输出点数的数量决定	X 或 Y 装置区域
模拟 I/O 模块	由模块输入输出信道的数量决定	D 装置区域
网络模块	由模块决定	D 装置区域

### ● 通讯服务

通讯服务是指对网络模块的不定期通讯进行服务。这包括外部设备对 CPU 通讯请求，也包括 CPU 对外部设备的通讯请求。

## 11.2 CPU 模块操作模式

### 11.2.1 操作模式

CPU 模块有二种操作模式，可以控制用户程序与所有任务。

**STOP 模式：**此模式下不执行程序。用户可执行下列工作：下载 I/O 表，初始化 CPU 配置和其它设定，传送程序，检查程序，强制置位/复位等在执行程序前的准备工作。

**RUN 模式：**在此模式下执行程序，不可执行下载 I/O 表，初始化 CPU 配置和其它设定等动作。

### 11.2.2 各种运行模式下的状态和操作

STOP 和 RUN 是 CPU 模块可用的操作模式。以下列出各运行模式下的状态和操作。

#### ● 基本操作

CPU 模式	程序	I/O 刷新	外部输出	程序内存	
				非保持区域	保持区域
STOP	停止	执行	OFF (若用户设定 I/O 为保持最后输出状态，该 I/O 外部输出保持在最后输出状态)	保持	
RUN	执行	执行	由程序控制	由程序控制	

● 操作模式与任务的关系

模式	循环任务状态	中断任务状态
STOP	停止	停止
RUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 还未执行的任务都在停止状态。</li> <li>● 该任务设置位进入 ON 状态或执行 TKON 指令，则该任务进入执行状态。</li> <li>● 若该任务设置位进入 OFF 状态或执行 TKOFF 指令，则该任务进入停止状态。</li> </ul>	满足中断条件时执行

● 操作模式改变与程序内存

模式改变	非保持区域	保持区域
STOP 到 RUN	根据用户设定，决定是否清除或保持	保持
RUN 到 STOP	保持	保持

---

## 第12章 故障排除

### 目录

12.1	故障排除 .....	12-3
12.1.1	基本检查 .....	12-3
12.1.2	清除错误状态 .....	12-3
12.1.3	故障排除程序 .....	12-4
12.1.4	查询错误纪录与位置 .....	12-5
12.2	CPU 模块故障排除 .....	12-6
12.2.1	ERROR 灯常亮 .....	12-6
12.2.2	ERROR 灯一般闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒) .....	12-6
12.2.3	ERROR 灯快速闪烁 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒) .....	12-8
12.2.4	ERROR 灯慢速闪烁 (亮 1 秒、暗 3 秒) .....	12-9
12.2.5	BAT. LOW 灯常亮 .....	12-9
12.2.6	BAT. LOW 灯一般闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒) .....	12-9
12.2.7	RUN 与 ERROR 灯同时闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒) .....	12-9
12.2.8	RUN 与 ERROR 灯交替闪烁 (RUN 亮 0.5 秒、换 ERROR 亮 0.5 秒) .....	12-9
12.2.9	其它错误但无灯显示 .....	12-10
12.3	模块故障排除 .....	12-17
12.3.1	模拟 (AD/DA/XA) 及温度 (RTD/TC) 模块故障排除 .....	12-17
12.3.2	AS02/04PU 定位模块故障排除 .....	12-17
12.3.3	AS02HC 高速计数模块故障排除 .....	12-18
12.3.4	AS02LC 称重模块故障排除 .....	12-18
12.3.5	AS04SIL IO-Link 通讯模块故障排除 .....	12-19
12.3.6	AS00SCM 为串行通讯模块故障排除 .....	12-21
12.3.7	AS00SCM 为 AS 远程模块故障排除 .....	12-22
12.3.8	AS01DNET 为通讯模块故障排除 .....	12-23
12.4	CPU 模块错误代码对应灯及状态说明 .....	12-23

12.4.1 CPU 模块错误代码对应灯及状态 .....	12-24
12.4.2 模拟与温度模块错误代码对应灯 .....	12-28
12.4.3 AS02/04PU 定位模块错误代码对应灯号 .....	12-29
12.4.4 AS02HC 高速计数模块错误代码对应灯号 .....	12-29
12.4.5 AS02LC 称重模块错误代码对应灯 .....	12-30
12.4.6 AS04SIL IO-Link 通讯模块错误代码对应灯号.....	12-31
12.4.7 AS00SCM 为串行通讯模块错误代码对应灯 .....	12-31
12.4.8 AS00SCM 为 AS 远程模块错误代码对应灯 .....	12-31
12.4.9 AS01DNET 为主从站模式时的数字显示器显示说明 .....	12-32
12.4.10 AS01DNET 为 RTU 模式时的数字显示器显示说明.....	12-33

## 12.1 故障排除

### 12.1.1 基本检查

本章说明系统运行时可能发生的各种类型的故障，以及这些故障的原因和解决方法。排除故障须先确认故障的原因。在分析故障原因之前请先确认以下三点：

(1) 检查以下项目

- PLC 系统必须处于规范的条件 下 运 作 ( 包 括 环 境 、 电 气 、 机 械 震 动 ... 等 条 件 )
- 设备电源妥善接通，输入至 PLC 系统的电源有正常开启
- 各模块、端子与电缆之间有妥善安装
- 各个显示灯为正常状态
- 各种设定开关位于正确位置

(2) 按照下述操作 AS 系统，以检查运行情况

- 切换 RUN/STOP 开关
- 确认主机所设定的 RUN/STOP 条件
- 确认并排除外部装置可能造成的影响
- 以 ISPSOFT 监控系统的运作状况及错误纪录

(3) 依照以上 ( 1 ) ( 2 ) 两点判断故障发生原因的范围

- AS 系统或者外部装置
- 主机或扩展模块
- 参数设定或控制程序

### 12.1.2 清除错误状态

当系统处于错误状态时，可尝试以下述几种方式清除系统的错误状态，但在清除之后，若错误来源仍然存在，则系统还是会再次进入错误状态。

(1) 将主机状态切换至 STOP 后再切换至 RUN

(2) 将主机断电后重开

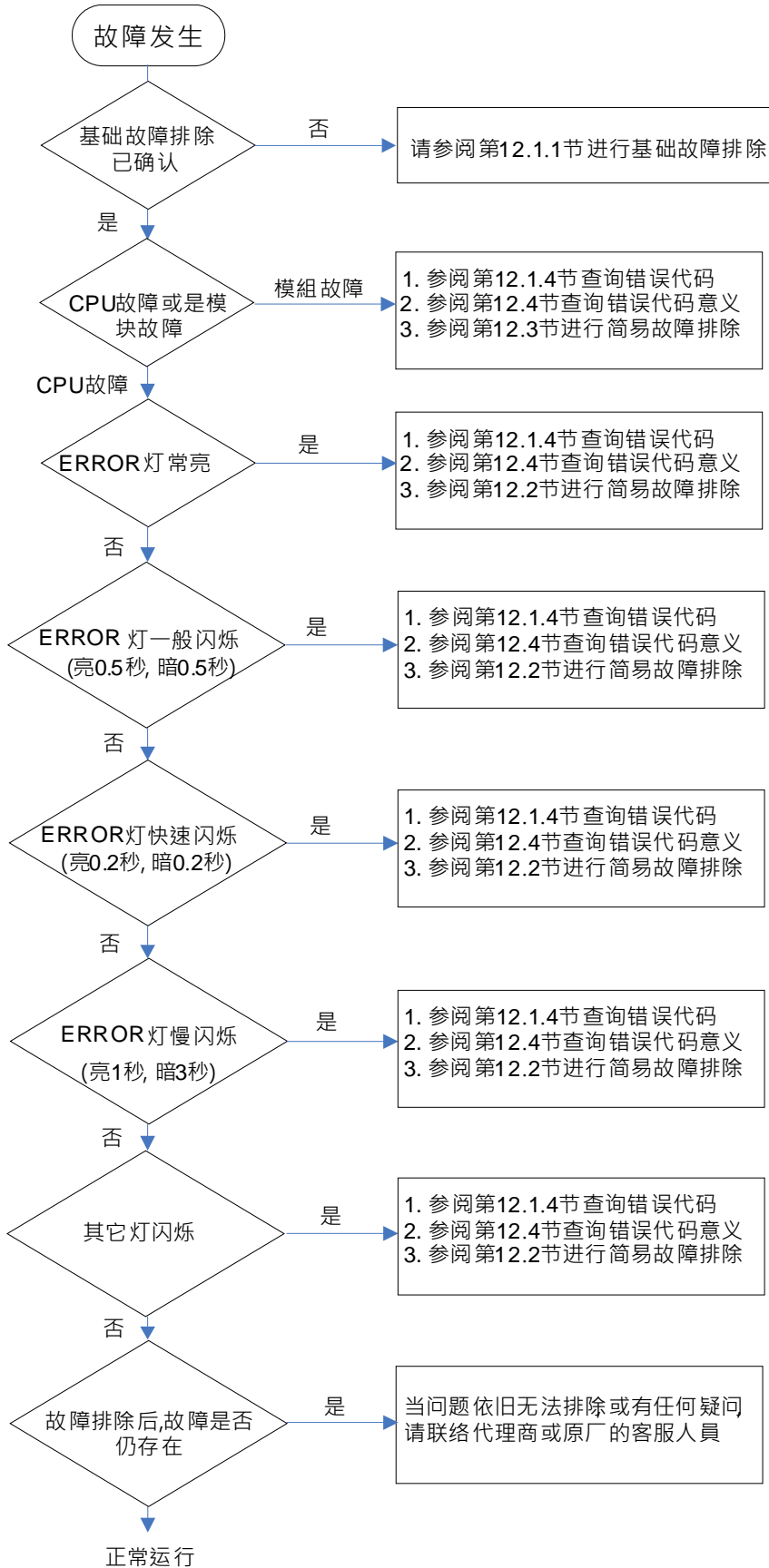
(3) 以 ISPSOFT 清除错误纪录

(4) 重置主机或将主机回复至出厂默认值后，重新下载项目并执行。



### 12.1.3 故障排除程序

12



### 12.1.4 查询错误纪录与位置

错误发生时，系统将产生一个对应的错误代码并记录在主机中。主机至多可储存 20 笔错误纪录，而当超出 20 笔的纪录产生时，最旧的该笔记录将被最新的纪录覆盖，但若主机有安装储存卡时，在纪录被覆盖前，系统将自动将主机的 20 笔纪录备份至储存卡中，而储存卡至多可储存 1000 笔记录，同样的，当储存卡的错误纪录超出 1000 笔时，最旧的 20 笔纪录将被最新的 20 笔纪录覆盖。

(1) 启动 ISPSOft 后，在菜单工具栏中点选 **PLC 主机 (P) > 系统纪录**。



(2) 错误纪录显示画面如下所示，按下更新键可更新记录显示，而按下**清除纪录**按钮则可清除主窗口及主机中的错误纪录。



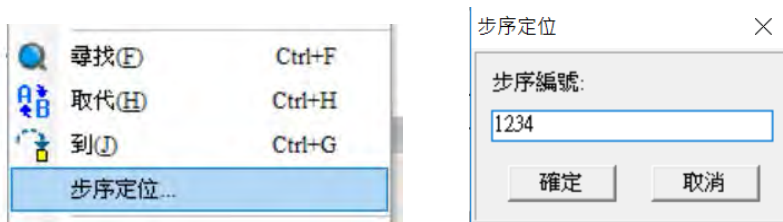
- 群组编号：若该记录为“1”，则表示记录 CPU 主机或主机右侧模块编号，若编号显示为 2~16 时，则代表产生错误为第 1~15 台远程模块的编号。
- 模块编号：若该记录为“0”，则代表产生错误的是 CPU 主机或远程模块本身，若编号显示为 1~32 时，则代表产生错误为主机或远程模块的右侧模块编号（最靠近主机或远程模块为 1，由左往右累加计数）。备注：远程右侧最多为 8 台扩展模块。

- 主机/模块名称：此字段为 CPU 主机、远程或扩展模块的识别型号名称。
- 错误代码：此字段显示的为该笔纪录的错误代码。
- 日期&时间：错误发生的日期与时间，越近期的错误将显示在越上层。
- 最后的字段为该错误的相关简述。

(3) 当下载或执行 PLC 程序过程中，遇到 PLC 回复语法检查 (SM5=ON) 或装置使用超出范围 (SM0=ON) 的错误时，可经由以下手法找出错误位置。

- 当 SM0=ON 时，请查看 SR1 的 32 位数值，此 SR1 记录最近一次发生错误时的程序位置。
- 当 SM5=ON 时，请查看 SR5 的 32 位数值，此 SR5 记录最近一次发生错误时的程序位置。
- 得知错误位置后，可再藉由 ISPSOft 软件→编辑→步序定位，输入该错误位置编号，让编辑画面跳至 PLC 程序被系统记录错误的位置。

12



## 12.2 CPU 模块故障排除

请依据 CPU 模块上的 LED 指示灯状态及错误代码，从以下表格中获知故障排除方式。以下表格中【记录】一栏，标记说明如下：「V」表此错误代码有记录在错误记录表内；「X」表错误发生后不会记录在错误记录表；「H」表可由 HWCONFIG 设定是否储存至错误记录表内。

### 12.2.1 ERROR 灯常亮

错误代码 (16#)	错误说明	排除方式	错误标志	记录
000A	扫描逾时	1. 确认 HWCONFIG 中 CPU 模块参数的 WDT 设定 2. 确认程序是否有造成扫描时间过长的设计	SM8	V

### 12.2.2 ERROR 灯一般闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

错误代码 (16#)	错误说明	排除方式	错误标志	记录
000C	PLC 程序毁损	重新下载项目程序	SM9	V
0010	主机内部存储器检测错误	请联络原厂	SM9	V
002E	主机外部内存检测错误	请联络原厂	SM9	V
002F	PLC 程序与系统记录比对不符	重新下载项目程序	SM34	V
0070	功能卡与手动配置不符	确认 HWCONFIG 中的功能卡配置设定与实际的功能卡配置是否吻合	SM10	V

错误代码 (16#)	错误说明	排除方式	错误标志	记录
0102	中断编号使用超过范围	查询错误位置、修改程序并重新编译后，再次下载项目至 PLC。	SM5	X
0202	MC 指令超过有效范围	查询错误位置、修改程序并重新编译后，再次下载项目至 PLC。	SM5	X
0302	MCR 指令超过有效范围		SM5	X
0D03	DHSCS 指令操作数使用不当		SM5	X
0E05	DCNT 指令操作数 HCXXX 使用不当		SM5	X
1300 ~ 130F	远程模块发出错误信息	请参考远程模块第 12.3.4 节错误代码说明	SM30	V
1402	实际 IO 模块不符合配置设定	确认 HWCONFIG 中的模块配置设定与实际的模块配置是否吻合	SM10	V
140B	通讯模块超出 4 台限制	确认通讯模块台数	SM10	V
140D	所有扩展模块超出 32 台限制	确认扩展模块台数	SM10	V
140E	远程模块右侧连接超出 8 台限制	确认远程模块右侧连接台数	SM30	V
1600	扩展模块 ID 配置超出范围	1. 确认模块与主机连接，重新上电。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM10	V
1601	扩展模块无法配置 ID	1. 确认模块与主机连接，重新上电。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM10	V
1602	扩展模块 ID 配置重复	1. 确认模块与主机连接，重新上电。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM10	V
1603	扩展模块无法进入运行模式	1. 确认模块与主机连接，重新上电。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM10	V
1604	扩展模块通讯超时	1. 确认模块与主机连接，重新上电。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM10	V
1605	扩展模块硬件错误	请返回原厂维修	SM10	V
1606	通讯模块功能卡配置错误	请确认功能卡是否正确或确实连接	SM10	V
1607	扩展模块外部电源错误	请确认外部 24VDC 供电是否正常	SM10	V
1608	扩展模块校正或 CJC 补偿异常	请返回原厂重新进行校验	SM10	V
1609 ~ 160F	保留 ( 扩展模块错误代码 )			
200A	无效的指令	查询错误位置、修改程序并重新编译后，再次下载项目至 PLC。	SM5	V
6010	MODBUS TCP 联机数超出范围	检查上位设备数量是否超过 32 台	SM 1092	V

错误代码 (16#)	错误说明	排除方式	错误标志	记录
6011	EtherNet/IP 联机数超出范围	检查设备连接数量是否超过 16 台	SM1093	V
C000 ~ CFFF	PLC 程序有语法不合法错误	请将 PLC 程序存盘，并交由代理（（经销））商反映给原厂。	-	V

### 12 12.2.3 ERROR 灯快速闪烁（亮 0.2 秒、暗 0.2 秒）

表示 CPU 模块的输入电源 24VDC 正在断电进行中，或者电源供应不足或不稳定，造成无法运行。

错误代码 (16#)	错误说明	排除方式	错误标志	记录
002A	曾经发生过 24V 低电压又恢复	确认电源系统是否稳定	SM7	V

**12.2.4 ERROR 灯慢速闪烁 (亮 1 秒、暗 3 秒)**

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
1500 ~ 150F	远程模块发出警告信息	参考第 12.3.4 节远程模块警告信息	SM30	V
1800 ~ 180F	扩展模块发出警告信息	参考第 12.3 节模块警告信息	SM10	V
1900 ~ 191C	CANopen 专用通讯模式之从站发生心跳 ( Heartbeat ) 错误信息	请检查 CANopen 通讯线是否正常连接，或者从站是否正常运作中 ( 后两码为错误从站 ID 编号 ( 16 进制须转 10 进制 ) )	-	V

**12.2.5 BAT. LOW 灯常亮**

此灯表示未安装电池 ( CR1620 ) 或电池低电压之警告，若用户不须 CPU 断电后持续让万年历时，则可透过硬件组态 ( HWCONFIG→CPU→系统参数 ) 选择“关闭”电池低电压灯显示。( 预设为启动 )

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
0027	电池低电压	更换电池或由 HWCONFIG 关闭灯显示	SM219	X

**12.2.6 BAT. LOW 灯一般闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)**

此闪烁灯表示万年历时功能异常，须回厂进行维修。

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
0026	万年历无法计时	请联络原厂	SM218	V

**12.2.7 RUN 与 ERROR 灯同时闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)**

此状况为显示 CPU 韧体正在更新刻录中。若此状态是发生在 CPU 刚上电时，则表示上次韧体更新失败需重新刻录韧体提示，故请重新刻录 CPU 韧体，或联络代理商服务人员。

**12.2.8 RUN 与 ERROR 灯交替闪烁 ( RUN 亮 0.5 秒、换 ERROR 亮 0.5 秒 )**

此状况为显示 CPU 模块正在进行 SD 卡的 PLC 程序备份、还原动作，以及储存其他信息。

## 12.2.9 其它错误但无灯显示

错误代码 (16#)	错误说明	排除方式	错误标志	记录
0011	PLC 标识符错误	确认 PLC 标识符	SM34	V
0012	PLC 主密码错误	确认 PLC 主密码	SM34	V
002D	PLC 主密码错误次数达到上限	无法解除主密码设定，请恢复出厂值	SM34	V
0050	停电保持区 SM 储存区块异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
0051	停电保持区 SR 寄存器异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
0052	停电保持区 M 储存区块异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
0054	停电保持区 C 寄存器异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
0055	停电保持区 HC 寄存器异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
0056	停电保持区 S 储存区块异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
0059	停电保持区 D 寄存器异常	1. 恢复出厂值后，重新下载程序与参数。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	SM6	V
005D	CPU 模块检测不到储存卡	确认储存卡是否正确插入 CPU 模块中	SM453	V
005E	储存卡的初始程序错误	确认储存卡是否故障	SM453	V
0063	数据写入储存卡的文件时有错误	确认文件路径是否正确，或储存卡是否故障。	SM453	V
0064	储存卡的文件无法被读取	确认文件路径是否正确，文件是否损毁。	SM453	V
1950	CANopen 专用通讯模式未初始化完成，指令禁止执行	请检查 CANopen 通讯线是否正常连接，从站是否正常运作，确认正常后可重新执行初始化指令。	-	V
19B0	从站模式之心跳信息超时	检查 CANopen 网络中网络连接是否正常	-	V
19B1	从站模式的 PDO 数据长度不符	重新设定从站的 PDO 数据长度并下载	-	V
19E1	从站返回的 PDO 数据长度与扫描列表中配置的不符 备注：错误代码 19E1~19E8，建议另外参考操作手册的 CANopen 通讯说明	设定从站的 PDO 数据长度重新下载	-	V
19E2	未接收到从站 PDO	检查并确认设定正确	-	V

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
19E3	初次启动时的自动 SDO 下载失败	检查并确认自动 SDO 内容是否正确	-	V
19E4	PDO 参数配置失败	确认 PDO 参数设定合法	-	V
19E5	关键参数不匹配	确认所连接的从站与所设定的从站一致	-	V
19E6	网络中不存在此从站	确认从站工作电源正常，确认网络连接正常	-	V
19E7	从站错误控制超时	确认从站工作电源正常，确认网络连接正常	-	V
19E8	主从站站号重复	重新设定主站或从站站号，确认重新设定后的站号不重复	-	V
19F3	配置表错误	1. 重新下载配置表。 2. 若一再出现此信息，请联络原厂。	-	V
19F4	CAN 通讯 BUS-OFF 状态	1. 检查 CANopen 网络中网络接线与终端电阻是否正确？ 2. 确认网络上所有的节点都有相同的波特率？	-	V
19FB	发送寄存器超出最大容量	请调整同步时间（建议延长时间）	-	V
19FC	接收寄存器超出最大容量	请调整同步时间（建议延长时间）	-	V
2001	使用台达专用 CANopen 通讯指令时，未插 FCOMP 卡或不是在 ASDA-A2 专用模式	1. 确认功能卡 2 的卡别及工作模式 2. 查询错误位置、修改程序并重新编译后，再次下载项目至 PLC。	SM0	V
2003	程序中使用的装置超过可用范围或不合法	查询错误位置、修改程序并重新编译后，再次下载项目至 PLC。	SM0	V
200B	n 操作数或其它 K/H 操作数超出范围		SM0	V
200C	部份指令不允许操作数发生重迭		SM0	V
200D	BIN 转成 BCD 时发生错误		SM0	V
200E	字符串没有 00 当做结尾		SM0	V
2012	除法运算错误		SM0	V
2013	浮点数格式错误，超出可转换范围		SM0	V
2014	TKON/TKOFF 指令所指定的 TASK 编号错误或超出范围		SM0	V
2017	BREAK 指令写在 FOR-NEXT 之外		SM0	V
2027	无此定位规划表编号或是定位规划表模式不对	1. 查询错误位置、修改程序并重新编译后，再次下载项目至 PLC。	SM0	V



错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
		2. 确认定位规划表设定		
2028	高速输出指令正在输出中，不可重复输出	请参考 SR28 记录的轴数编号，重新调整输出的流程。	-	V
2030	CSFO 指令之输出频率超出最高限制频率	请调整输入与输出比率值，或调降输入频率	-	
2031	CSFO 指令于输入频率为 0 时，该轴输出超过 2 秒还未输出完已换算的输出个数	请调整输入与输出比率值，或调降输入频率	-	
6004	以太网络的 IP 地址过滤设置错误	重新设定 HWCONFIG 中，CPU 模块/以太网进阶设定/IP 过滤器。	SM1108	X
600D	RJ45 端口未连接	检查通信电缆	SM1100	X
6012	网络上有重复 IP 设备	1. 检查网络上是否有相同设备 IP 存在。 2. 检查网络上是否有一个以上 DHCP 服务器或 BOOTP 服务器。	SM1101	V
6100	E-mail 联机忙碌	稍后重试 ( 此错误不会造成 PLC 停机，因此请在程序中利用相关标志，建立对应的处置方式。 )	SM1113	X
6103	E-mail 附件中的装置地址设定错误	重新设定 HWCONFIG 中，CPU 模块/以太网进阶设定/邮件/邮件发送条件。	SM1113	X
6104	E-mail 附件不存在	确认附件文件是否存在于储存卡中。	SM1113	X
6105	E-mail 附件超过容量	确认储存卡中指定为附件的文件大小，若超过 2MB 将无法指定为附件。	SM1113	X
6106	SMTP 服务器地址错误	确认正确的地址后，重设 HWCONFIG 中，CPU 模块/以太网进阶设定/邮件。	SM1113	X
6107	SMTP 服务器超时	1. 检查 SMTP 服务器的状态是否正常。 2. 稍后重试 ( 此错误不会造成 PLC 停机，因此请在程序中利用相关标志，建立对应的处置方式。 )	SM1113	X
6108	寄件服务器验证错误	确认账号密码，并重新设定 HWCONFIG 中 CPU 模块/以太网进阶设定/邮件。	SM1113	X
6200	TCP 通讯接口 ( Socket ) 功能的远程 IP 地址不合法	1. 检查程序与相关的 SR。 2. 重新设定 HWCONFIG 中，CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定。	-	X
6201	TCP 通讯接口 ( Socket ) 功能的本地端口不合法	1. 检查程序与相关的 SR。 2. 重新设定 HWCONFIG 中，CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定。	-	X

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
6202	TCP 通讯接口 ( Socket ) 功能的远程端口不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定。	-	X
6203	TCP 通讯接口 ( Socket ) 功能的传送数据地址不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定。	-	X
6206	TCP 通讯接口 ( Socket ) 功能的接收数据地址不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定。	-	X
6208	TCP 通讯接口 ( Socket ) 功能的接收数据装置超出范围	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定。	-	X
6209	UDP 通讯接口 ( Socket ) 功能的远程 IP 地址不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/UDP 设定。	-	X
620A	UDP 通讯接口 ( Socket ) 功能的本地端口不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/UDP 设定。	-	X
620C	UDP 通讯接口 ( Socket ) 功能的传送数据地址不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/UDP 设定。	-	X
620F	UDP 通讯接口 ( Socket ) 功能的接收数据地址不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/UDP 设定。	-	X
6210	UDP 通讯接口 ( Socket ) 功能的接收数据长度不合法	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/UDP 设定。	-	X
6212	远程装置响应逾时	确认远程装置仍保持联机。	-	X
6213	接收数据超过限制	1. 检查程序与相关的 SR 。 2. 重新设定 HWCONFIG 中 · CPU 模块/以太网进阶设定/通讯接口/TCP 设定和 UDP 设定。	-	X
6214	远程装置拒绝联机	确认远程装置运作正常	-	X
6215	目前通讯接口 ( Socket ) 未开启	检查程序在操作时序的设计上是否正确	-	X
6217	目前通讯接口 ( Socket ) 已开启	检查程序在操作时序的设计上是否正确	-	X

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
6218	目前通讯接口 ( Socket ) 已传送	检查程序在操作时序的设计上是否正确	-	X
6219	目前通讯接口 ( Socket ) 已接收	检查程序在操作时序的设计上是否正确	-	X
621A	目前通讯接口 ( Socket ) 已关闭	检查程序在操作时序的设计上是否正确	-	X
7011	COM1 通讯功能码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7012	COM1 装置元件通讯地址错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7013	COM1 需求元件已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7014	COM1 需求通讯长度已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7017	COM1 通讯数据串之检查码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7021	COM2 通讯功能码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7022	COM2 装置元件通讯地址错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7023	COM2 需求元件已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7024	COM2 需求通讯长度已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7027	COM2 通讯数据串之检查码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7031	Ethernet 通讯功能码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7032	Ethernet 装置元件通讯地址错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7033	Ethernet 需求元件已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7034	Ethernet 需求通讯长度已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7037	Ethernet 通讯数据串之检查码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7041	USB 通讯功能码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误 标志	记录
7042	USB 装置元件通讯地址错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7043	USB 需求元件已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7044	USB 需求通讯长度已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7047	USB 通讯数据串之检查码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70B1	功能卡 1 通讯功能码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70B2	功能卡 1 装置元件通讯地址错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70B3	功能卡 1 需求元件已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70B4	功能卡 1 需求通讯长度已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70B7	功能卡 1 通讯数据串之检查码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70C1	功能卡 2 通讯功能码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70C2	功能卡 2 装置元件通讯地址错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70C3	功能卡 2 需求元件已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70C4	功能卡 2 需求通讯长度已超出限制范围	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
70C7	功能卡 2 通讯数据串之检查码错误	1. 检查两方的通信设置。 2. 检查通信电缆。	-	H
7203	无效通讯功能码	1. 检查通讯协议所定义之通讯功能码 2. 检查软件与固件版本是否为最新版本 3. 请记下操作流程与错误画面，并转交代理（经销）商反映给原厂。	-	H
8105	下载的项目程序内容有误：下载的程序语法错误	1. 重新编译后再下载程序 2. 请确认通讯线是否确实连接牢固	-	H

错误代码 ( 16# )	错误说明	排除方式	错误标志	记录
		3. 请将项目全部储存，并整理压缩成一个文件，然后交由代理（经销）商反映给原厂		
8106	下载的项目程序内容有误：执行码超过限制长度	1. 重新编译后再下载程序 2. 请将项目全部储存，并整理压缩成一个文件，然后交由代理（经销）商反映给原厂	-	H
8107	下载的项目程序内容有误：原始码超过限制长度	1. 重新编译后再下载程序 2. 请将项目全部储存，并整理压缩成一个文件，然后交由代理（经销）商反映给原厂	-	H
8000 ~ 8FFF	此区间内之错误代码皆为编辑软件与 PLC 间专属的错误码	1. 请与代理商人员洽询软件与本体最新版本 2. 请记下操作流程与错误画面，并转交代理（经销）商反映给原厂。		

## 12.3 模块故障排除

### • 模块简介与错误代码类型说明

AS 系统可以安装数字、模拟、温度、定位、高速计数、称重及网络模块，详细规格请参阅各模块使用手册。模块错误代码主要分为两大类，一类为错误型的代码，当发生此类错误时，主机会跟随模块进行停止运行的动作；另一类为警告类的代码，当发生此类警告信息时，主机将持续运行。详细代码与故障排除方式表列如下：

### 12.3.1 模拟 ( AD/DA/XA ) 及温度 ( RTD/TC ) 模块故障排除

#### ● ERROR 灯常亮

下表错误代码须由模块的硬件组态 ( HWCONFIG ) 设定为“报警”错误信息显示，则模块才会以错误信息回报，否则将以一般警告信息回报。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1605	模块内部硬件错误	退回原厂检修
16#1607	模块外部电源错误	检查电源
16#1608	校正值或 CJC 补偿异常	请联络原厂

#### ● ERROR 灯闪烁 ( 亮 0.2 秒、暗 0.2 秒 )

为有利于 PLC 运行 ( RUN ) 时不受 AIO 模块的错误信息影响整个系统，因此模拟 ( AIO ) 模块默认下表这些错误代码为警告类信息，若用户期望模块发生下表前 4 项错误时，PLC 须立即停止 ( STOP )，则请由模块的硬件组态内报警设定勾选为“报警”信息 ( 默认为“警告” )。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1801	模块外部电源错误	检查电源
16#1802	模块硬件错误	退回原厂检修
16#1804	校正值异常	请联络原厂
16#1807	CJC 温度错误	退回原厂检修
16#1808	模拟 ( 温度 ) 输入通道 1 超出范围值	检查通道 1 输入信号
16#1809	模拟 ( 温度 ) 输入通道 2 超出范围值	检查通道 2 输入信号
16#180A	模拟 ( 温度 ) 输入通道 3 超出范围值	检查通道 3 输入信号
16#180B	模拟 ( 温度 ) 输入通道 4 超出范围值	检查通道 4 输入信号
16#180C	模拟 ( 温度 ) 输入通道 5 超出范围值	检查通道 5 输入信号
16#180D	模拟 ( 温度 ) 输入通道 6 超出范围值	检查通道 6 输入信号
16#180E	模拟 ( 温度 ) 输入通道 7 超出范围值	检查通道 7 输入信号
16#180F	模拟 ( 温度 ) 输入通道 8 超出范围值	检查通道 8 输入信号
-	上电时未收到主机检测命令	检查主机与模块连接是否确实或重新组合

### 12.3.2 AS02/O4PU 定位模块故障排除

#### ● ERROR 灯闪烁 ( 亮 0.2 秒、暗 0.2 秒 )

错误代码	错误说明	排除方式
------	------	------

错误代码	错误说明	排除方式
16#1802	模块硬件错误	退回原厂检修

### 12.3.3 AS02HC 高速计数模块故障排除

#### ● ERROR 灯常亮

错误代码	错误说明	排除方式
16#1605	计数值停电保持异常 (严重错误)	计数值纪录已遗失, 请将模块断电重启 (重启后, 错误代码将自行清除)。
16#1606	模块设定值停电保持异常 (严重错误)	模块设定已遗失并恢复出厂设定, 模块断电重启或重新下载 HWCONFIG 可清除错误代码。
16#1607	模块设定值配置内容错误 (严重错误)	检查 HWCONFIG 配置内容并重新下载。

#### ● ERROR 灯闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

为有利于 PLC 运行 (RUN) 时不受模块的错误信息影响整个系统, 因此模块默认下表这些错误代码为警告类信息。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1800	CH1 计数器溢位 / 借位	由 Z 相清除计数器或由 DHCCNT 指令执行清除计数器、预置计数器、重启模块或是重启 DHCCNT 指令, 也可清除错误代码。
16#1801	CH2 计数器溢位 / 借位	
16#1802	CH1 线性计数超出设定上下限	硬件内部计数值依然持续计数, 当内部硬件计数值回到最大计数值至最小计数值范围内, 错误代码将自行清除。
16#1803	CH2 线性计数超出设定上下限	
16#1804	CH1 SSI 编码器位置变化量超出限制	检查是否受干扰、检查最大位移量限制设定值是否与实际操作转速匹配; 当下一笔读取位置值回到正常变化量范围内, 错误代码将自行清除。
16#1805	CH2 SSI 编码器位置变化量超出限制	
16#1806	CH1 SSI 通讯异常	检查 DHCCNT 计数器状态, 若为同位检查错误, 检查是否有干扰存在, 以及数据格式是否正确设定; 若为 SSI 通讯异常, 检查配线方式是否有断线情形、编码器供电是否正常以及数据格式设定是否正确。
16#1807	CH2 SSI 通讯异常	
16#1808	CH1 SSI 绝对位置跨越零点	由 Z 相清除计数器或由 DHCCNT 指令执行清除计数器、预置计数器、重启模块或是重启 DHCCNT 指令, 也可清除错误代码。
16#1809	CH2 SSI 绝对位置跨越零点	

### 12.3.4 AS02LC 称重模块故障排除

#### ● ERROR 灯常亮

下表错误代码须由模块的硬件组态 (HWCONFIG) 设“报警”错误信息显示, 则模块才会以错误信息回报, 否则将以一般警告信息回报。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1605	模块内部硬件 ( 含驱动板 ) 错误	退回原厂检修
16#1607	模块外部电源错误	检查电源

● **ERROR 灯闪烁 ( 亮 0.2 秒、暗 0.2 秒 )**

为有利于 PLC 运行 ( RUN ) 时不受 AIO 模块的错误信息影响整个系统，因此模拟 ( AIO ) 模块默认下表这些错误代码为警告类信息，若用户期望模块发生前 3 项错误时，PLC 立即停止 ( STOP )，则请由模块的硬件组态内报警设定勾选为“报警”信息(默认为“警告”)。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1801	模块外部电源错误	检查电源
16#1802	模块硬件错误	退回原厂检修
16#1807	模块驱动板错误	退回原厂检修
16#1808	通道 1 输入超出量测范围或 SEN 电压错误	检查通道 1 输入信号与接线
16#1809	通道 1 超出重量上限	检查通道 1 输入重量值与最大重量值设定
16#180A	通道 1 调校错误	检查通道 1 调校重量值与调校步骤
16#180B	通道 2 输入超出量测范围或 SEN 电压错误	检查通道 2 输入信号与接线
16#180C	通道 2 超出重量上限	检查通道 2 输入重量值与最大重量值设定
16#180D	通道 2 调校错误	检查通道 2 调校重量值与调校步骤
-	上电时未收到主机检测命令	检查主机与模块连接是否确实或重新组合

12

### 12.3.5 AS04SIL IO-Link 通讯模块故障排除

● **MS 灯闪烁 ( 亮 0.2 秒、暗 0.2 秒 )**

此表为 SIL 模块安装于主机右侧或是 RTU 右侧，可能发生的错误代码。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1605	模块本身硬件错误	更换 AS04SIL-A 模块或联络代理商送回原厂维修
16#1606	24VDC 电源曾经不稳定，且发生过低电压状况超过 10ms 之后又恢复	检查一次电源 ( 24V )

● **NS 灯闪烁 ( 亮 1 秒、暗 1 秒 )**

此表为 SIL 模块安装于主机右侧或是 RTU 右侧，可能发生的警告代码。

警告代码	警告说明	排除方式
16#1800	发生来自 IO-Link 主站的诊断事件	根据发生的 IO-Link 事件代码，参照对应的建议排除方式
16#1801	发生来自 IO-Link 装置的诊断事件	根据发生的 IO-Link 事件代码，参照对应的建议排除方式
16#1802	二次电源未上电	检查二次电源

IO-Link 事件代码如下，纪录于模块常态交换区通讯端口 1 – 4 装置状态。事件来源为 IO-Link 装置时，请同时



参考 IO-Link 装置操作手册。

IO-Link 事件代码	类别			事件说明	建议排除方式	事件来源	
	警告	错误	通知			IO-Link 主站	IO-Link 装置
16#4000		V		装置的温度过高	降低负载		V
16#4210	V			装置的温度过高	移除热源		V
16#5101		V		装置的熔断器故障	更换熔断器		V
16#5110	V			电源电压过高	确认耐受性		V
16#5111	V			电源电压过低	确认耐受性		V
16#6320		V		参数错误	核对装置规格		V
16#6321		V		参数遗失	核对装置规格		V
16#7710		V		装置短路	检查配置		V
16#8C10	V			超出过程变量范围	确认数据稳定		V
16#8C20		V		测量范围超限	确认应用规格		V
16#8C30	V			低于过程变量范围	确认数据稳定		V
16#8CA0	V			未连接任何 IO-Link 装置	检查设备	V	
16#8CA1	V			装置支持的 IO-Link 协议版本与配置不符	用相符的 IODD 文件版本重新配置	V	
16#8CA2	V			连接装置与配置不符	核对软件配置与实际装置	V	
16#8CA3				保留		V	
16#8CA4		V		IO-Link 装置上的过程电缆短路	检查安装	V	
16#8CA5	V			主站的温度超过 135°C	移除热源	V	
16#8CA6		V		主站的温度超过 160°C	移除热源并降低负载	V	
16#8CA7	V			装置的电源电压过低警告 L+ (<18V)	检查二次电源	V	
16#8CA8		V		装置的电源电压过低错误 L+ (<9V)	检查二次电源	V	
16#8CA9	V			装置 ID 不合法	核对装置规格	V	
16#8CAA	V			超出 IO-Link 装置的过程数据长度	核对装置规格	V	
16#8CAB	V			超出过程数据长度	重新扫描装置并下载配置	V	
16#8CAC		V		数据备份储存错误	联系原厂或代理商支持	V	
0xFF21			V	新联机装置		V	
0xFF22			V	装置断线	检查安装	V	

IO-Link 事件代码	类别			事件说明	建议排除方式	事件来源	
	警告	错误	通知			IO-Link 主站	IO-Link 装置
0xFF23			V	备份数据的 ID 与实际连接装置不符	将 DS 状态设定为『关闭』后，再设定为『备份/还原』，依照实际配置重新进行备份	V	
0xFF24			V	数据备份空间不足	核对装置规格	V	
0xFF25			V	数据备份存取被拒绝	核对装置规格	V	

### 12.3.6 AS00SCM 为串行通讯模块故障排除

#### ● ERROR 灯常亮

此表为 SCM 模块安装在主机右侧，当通讯模块时可能发生的错误代码。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1605	模块本身硬件错误	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查模块与主机之间是否正确安装</li> <li>2. 更换 AS00SCM 模块或联络代理商送回原厂维修</li> </ol>
16#1606	功能卡配置错误	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查通讯卡插槽是否正确连接功能卡</li> <li>2. 更换功能卡或联络代理商送回原厂维修</li> <li>3. 检查硬件配置表 (HWCONFIG) 是否和功能卡实体相同</li> <li>4. 更换 AS00SCM 模块或联络代理商送回原厂维修</li> </ol>

#### ● ERROR 灯一般闪烁 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

此表为 SCM 模块安装在主机右侧，当通讯模块时可能发生的警告代码

错误代码	错误说明	排除方式
16#1802	参数警告	重新下载模块参数
16#1803	通讯逾时警告	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查模块连接器是否确实连接</li> <li>2. 站号及通讯格式是否设定正确</li> <li>3. 确认功能卡连接状态是否正常</li> </ol>
16#1804	UD Link 配置警告	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查 UD Link 是否设定正确</li> <li>2. 检查 PLC 程序触发内容是否正确</li> </ol>

下表为 SCM 模块当通讯模块时，透过 SCMSOFT 显示的错误代码。这些错误状况将不会产生 ERROR 灯闪烁，也不会回传错误码给主机。

错误代码	错误说明	排除方式
16#0107	功能卡 1 和手动设定不一致	检查 CARD1 硬件配置表是否和功能卡实体相同
16#0108	功能卡 2 和手动设定不一致	检查 CARD2 硬件配置表是否和功能卡实体相同
16#0201	模块参数错误	检查参数值并重新下载模块参数

16#0301	功能卡 1 通讯超时	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 站号及通讯格式是否设定正确</li> <li>2. 确认功能卡的通讯线连接状态是否正常</li> </ol>
16#0302	功能卡 2 通讯超时	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 站号及通讯格式是否设定正确</li> <li>2. 确认功能卡的通讯线连接状态是否正常</li> </ol>
16#0400	功能卡 1 UD Link Group ID 无效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查 UD Link 是否设定正确</li> <li>2. 检查 PLC 程序触发内容是否正确</li> </ol>
16#0401	功能卡 2 UD Link Group ID 无效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查 UD Link 是否设定正确</li> <li>2. 检查 PLC 程序触发内容是否正确</li> </ol>
16#0402	功能卡 1 UD Link Command 无效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查 UD Link 是否设定正确</li> <li>2. 检查 PLC 程序触发内容是否正确</li> </ol>
16#0403	功能卡 2 UD Link Command 无效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查 UD Link 是否设定正确</li> <li>2. 检查 PLC 程序触发内容是否正确</li> </ol>

### 12.3.7 AS00SCM 为 AS 远程模块故障排除

此处远程模块显示的错误信息，对于 AS 主机而言，皆为警告类别的错误状态，主机只会慢闪 ERROR 灯，但不会影响主机正常程序运行状况，因此若用户有必要处理远程模块的错误时，请在 PLC 程序内搭配 SM30 标志进行判断与设计处理流程。

### ● ERROR 灯常亮

此表为错误类型的错误代码表。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1301	模块本身硬件错误	1. 检查模块与主机之间是否正确安装 2. 更换 AS00SCM 模块或联络代理商送回原厂维修
16#1302	功能卡配置错误	1. 检查通讯卡插槽 2 是否正确连接 AS-FCOPM 卡 2. 更换功能卡或联络代理商送回原厂维修 3. 检查硬件配置表 ( HWCONFIG ) 是否和功能卡实体相同 4. 更换 AS00SCM 模块或联络代理商送回原厂维修

### ● ERROR 灯一般闪烁 ( 亮 0.5 秒、暗 0.5 秒 )

此表为警告类型的错误代码。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1500	远程模块通讯超时警告	检查远程模块的通讯线是否确实连接
16#1502	参数警告	重新下载模块参数
16#1503	扩展模块通讯超时警告	检查模块连接器是否确实连接
16#1505	实际扩展模块配置与设定配置不符	检查实际模块配置是否与设定配置不同

### ● ERROR 灯快速闪烁 ( 亮 0.2 秒、暗 0.2 秒 )

此状态表示供应远程模块的 24VDC 电源供应不足，请检查供应电源，若供应电源确认正常，则请先移除扩展模块，再次确认是否为 SCM 远程模块损坏。此表为警告类型的错误代码。

错误代码	错误说明	排除方式
16#1303	24VDC 电源曾经不稳定，且发生过低电压状况超过 10ms 之后又恢复	检查 24V 电源

## 12.3.8 AS01DNET 为通讯模块故障排除

请参考 12.4.6 与 12.4.7 章节说明。

## 12.4 CPU 模块错误代码对应灯及状态说明

### A. 字段简介

- a. 错误代码：该错误发生时系统所产生的错误代码。
- b. 说明：该错误的说明。
- c. CPU 状态：该错误发生时，CPU 主机的状态变化。
  - 停止：发生该错误时 CPU 停止运行。
  - 持续：发生该错误时 CPU 持续运行。
- d. 灯状态：该错误发生时的主机灯变化。
  - ERROR：系统错误灯。

● 各灯说明

模块名称	灯	说明
CPU	Error LED	<p>指示 CPU 的错误或警告状态，其灯显示共有以下五种状态，前三种直亮、快速与一般显示方式为错误类别信息，当此类错误发生时，用户须排除后，才可再重新让 CPU 运行；最后一种慢速显示为警告类型信息，用户不需立即处理，但最好在设备机台未运行状态下，进行排除的动作。</p> <p>错误类：</p> <p>常亮：系统运行过程中发生严重错误。</p> <p>快速闪烁：电源不稳定或硬件元件自我检查错误。(亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)</p> <p>一般闪烁：程序错误或系统无法执行的错误发生。(亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)</p> <p>警告类：</p> <p>慢速闪烁：警告信息发生，系统可持续运行。(亮 1 秒、暗 3 秒)</p> <p>无：有警告信息发生但不影响运行，仅由编辑软件提示或 SM/SR 显示警告信息。</p>

12.4.1 CPU 模块错误代码对应灯及状态

备注：Error 灯状态名称请参考第 12.3 节说明。

错误代码 (16#)	错误说明	CPU 状态	ERROR 灯状态				
			常亮	快闪	一般	慢闪	无
000A	扫描超时	停止	V				
000C	PLC 程序毁损	停止			V		
0010	主机内部存储器检测错误	停止			V		
0011	PLC ID 错误	持续					V
0012	PLC 密码错误	持续					V
0026	万年历无法计时 ( 电池灯闪烁 )	持续					
0027	电池低电压 ( 电池灯常亮 )	持续					
002A	曾经发生过 24V 低电压又恢复	持续		V			
002D	PLC 密码错误次数达到上限	持续					V
002E	主机外部内存检测错误	停止			V		
002F	PLC 程序与系统记录比对不符	停止			V		
0050	停电保持区 SM 储存区块异常	持续					V
0051	停电保持区 SR 寄存器异常	持续					V
0052	停电保持区 M 储存区块异常	持续					V
0054	停电保持区 C 寄存器异常	持续					V
0055	停电保持区 HC 寄存器异常	持续					V
0056	停电保持区 S 储存区块异常	持续					V

错误代码 (16#)	错误说明	CPU 状态	ERROR 灯状态				
			常亮	快闪	一般	慢闪	无
0059	停电保持区 D 寄存器异常	持续					V
005D	CPU 模块检测不到储存卡	持续					V
005E	储存卡的初始程序错误	持续					V
0063	数据写入储存卡的文件时有错误	持续					V
0064	储存卡的文件无法被读取	持续					V
0070	功能卡与手动配置不符	停止			V		
0102	中断编号使用超过范围	停止			V		
0202	MC 指令超过有效范围	停止			V		
0302	MCR 指令超过有效范围	停止			V		
0D03	DHSCS 指令操作数使用不当	停止			V		
0E05	DCNT 指令操作数 HCXXX 使用不当	停止			V		
1300 ~ 130F	远程模块发出错误信息	持续				V	
1402	实际 IO 模块不符合配置设定	停止			V		
140B	通讯模块超出 4 台限制	停止			V		
140D	所有扩展模块超出 32 台限制	停止			V		
140E	远程模块的扩展模块超出 8 台限制	停止			V		
1500 ~ 150F	远程模块发出警告信息	持续				V	
1600	扩展模块 ID 配置超出范围	停止			V		
1601	扩展模块无法配置 ID	停止			V		
1602	扩展模块 ID 配置重复	停止			V		
1603	扩展模块无法进入运行模式	停止			V		
1604	扩展模块通讯超时	停止			V		
1605	扩展模块硬件错误	停止			V		
1606	通讯模块功能卡配置错误	停止			V		
1607	扩展模块外部电源错误	停止			V		
1608	扩展模块校正或 CJC 补偿异常	停止			V		
1609 ~ 160F	保留 ( 扩展模块错误代码 )	停止			V		
1800 ~ 180F	扩展模块发出警告类信息	持续				V	

错误代码 ( 16# )	错误说明	CPU 状态	ERROR 灯状态				
			常亮	快闪	一般	慢闪	无
1900 ~ 191C	CANopen 专用通讯模式的从站发生心跳错误信息	持续				V	
1950	CANopen 专用通讯模式未初始化完成·指令禁止执行	持续					V
2001	使用台达专用 CANopen 通讯指令时·未插 FCOMP 卡或不是在 ASDA-A2 专用模式	持续					V
2003	程序中使用的装置超过可用范围或不合法	持续					V
200A	无效的指令	停止			V		
200B	n 操作数或其它 K/H 操作数超出范围	持续					V
200C	部份指令不允许操作数发生重迭	持续					V
200D	BIN 转成 BCD 时发生错误	持续					V
200E	字符串没有 00 当做结尾	持续					V
2012	除法运算错误	持续					V
2013	浮点数格式错误·超出可转换范围	持续					V
2014	TKON/TKOFF 指令所指定的 TASK 编号错误或超出范围	持续					V
2017	BREAK 指令写在 FOR-NEXT 之外	持续					V
2027	无此定位规划表编号或是定位规划表模式不对	持续					V
2028	高速输出指令正在输出中·不可重复输出	持续					V
2030	CSFO 指令之输出频率超出最高限制频率	持续					V
2031	CSFO 指令于输入频率为 0 时·该轴输出超过 2 秒还未输出完已换算的输出个数	持续					V
6004	以太网络的 IP 地址过滤设置错误	持续					V
600D	RJ45 端口未连接	持续					V
6010	MODBUS TCP 联机数超出范围	持续			V		
6011	EtherNet/IP 联机数超出范围	持续			V		
6012	网络上有重复 IP 设备	持续					V
6100	E-mail 联机忙碌	持续					V
6103	E-mail 附件中的装置地址设定错误	持续					V
6104	E-mail 附件不存在	持续					V
6105	E-mail 附件超过容量	持续					V
6106	SMTP 服务器地址错误	持续					V
6107	SMTP 服务器逾时	持续					V
6108	寄件服务器验证错误	持续					V

错误代码 (16#)	错误说明	CPU 状态	ERROR 灯状态				
			常亮	快闪	一般	慢闪	无
6200	TCP 通讯接口 (Socket) 功能的远程 IP 地址不合法	持续					V
6201	TCP 通讯接口 (Socket) 功能的本地端口不合法	持续					V
6202	TCP 通讯接口 (Socket) 功能的远程端口不合法	持续					V
6203	TCP 通讯接口 (Socket) 功能的传送数据地址不合法	持续					V
6206	TCP 通讯接口 (Socket) 功能的接收数据地址不合法	持续					V
6208	TCP 通讯接口 (Socket) 功能的接收数据装置超出范围	持续					V
6209	UDP 通讯接口 (Socket) 功能的远程 IP 地址不合法	持续					V
620A	UDP 通讯接口 (Socket) 功能的本地端口不合法	持续					V
620C	UDP 通讯接口 (Socket) 功能的传送数据地址不合法	持续					V
620F	UDP 通讯接口 (Socket) 功能的接收数据地址不合法	持续					V
6210	UDP 通讯接口 (Socket) 功能的接收数据长度不合法	持续					V
6212	远程装置响应逾时	持续					V
6213	接收数据超过限制	持续					V
6214	远程装置拒绝联机	持续					V
6215	目前通讯接口 (Socket) 未开启	持续					V
6217	目前通讯接口 (Socket) 已开启	持续					V
6218	目前通讯接口 (Socket) 已传送	持续					V
6219	目前通讯接口 (Socket) 已接收	持续					V
621A	目前通讯接口 (Socket) 已关闭	持续					V
7011	COM1 通讯功能码错误	持续					V
7012	COM1 装置元件通讯地址错误	持续					V
7013	COM1 需求元件已超出限制范围	持续					V
7014	COM1 需求通讯长度已超出限制范围	持续					V
7017	COM1 通讯数据串之检查码错误	持续					V
7021	COM2 通讯功能码错误	持续					V
7022	COM2 装置元件通讯地址错误	持续					V
7023	COM2 需求元件已超出限制范围	持续					V
7024	COM2 需求通讯长度已超出限制范围	持续					V
7027	COM2 通讯数据串之检查码错误	持续					V
7031	Ethernet 通讯功能码错误	持续					V
7032	Ethernet 装置元件通讯地址错误	持续					V
7033	Ethernet 需求元件已超出限制范围	持续					V



错误代码 (16#)	错误说明	CPU 状态	ERROR 灯状态				
			常亮	快闪	一般	慢闪	无
7034	Ethernet 需求通讯长度已超出限制范围	持续					V
7037	Ethernet 通讯数据串之检查码错误	持续					V
7041	USB 通讯功能码错误	持续					V
7042	USB 装置元件通讯地址错误	持续					V
7043	USB 需求元件已超出限制范围	持续					V
7044	USB 需求通讯长度已超出限制范围	持续					V
7047	USB 通讯数据串之检查码错误	持续					V
70B1	功能卡 1 通讯功能码错误	持续					V
70B2	功能卡 1 装置元件通讯地址错误	持续					V
70B3	功能卡 1 需求元件已超出限制范围	持续					V
70B4	功能卡 1 需求通讯长度已超出限制范围	持续					V
70B7	功能卡 1 通讯数据串之检查码错误	持续					V
70C1	功能卡 2 通讯功能码错误	持续					V
70C2	功能卡 2 装置元件通讯地址错误	持续					V
70C3	功能卡 2 需求元件已超出限制范围	持续					V
70C4	功能卡 2 需求通讯长度已超出限制范围	持续					V
70C7	功能卡 2 通讯数据串之检查码错误	持续					V
7203	无效通讯功能码	持续					V
8105	下载的项目程序内容有误：下载的程序语法错误	持续					V
8106	下载的项目程序内容有误：执行码超过限制长度	持续					V
8107	下载的项目程序内容有误：原始码超过限制长度	持续					V
8000 ~ 8FFF	此区间内之错误代码皆为编辑软件与 PLC 间专属之错误码	持续					V

#### 12.4.2 模拟与温度模块错误代码对应灯

错误代码	说明	灯状态	
		A → D / D → A / A ↔ D	ERROR
16#1605	模块内部硬件错误	OFF	常亮
16#1607	模块外部电源错误	OFF	常亮
16#1608	校正值或 CJC 补偿异常	OFF	常亮
16#1801*1	模块外部电源错误	OFF	闪烁

错误代码	说明	灯状态	
		A → D / D → A / A ↔ D	ERROR
16#1802*1	模块硬件错误	OFF	闪烁
16#1804*1	内部错误 · 出厂校正异常	RUN : 闪烁 STOP : OFF	闪烁
16#1807*1	CJC 温度错误	OFF	闪烁
16#1808	模拟 (温度) 输入通道 1 超出范围值	RUN : 闪烁 STOP : OFF	闪烁
16#1809	模拟 (温度) 输入通道 2 超出范围值		
16#180A	模拟 (温度) 输入通道 3 超出范围值		
16#180B	模拟 (温度) 输入通道 4 超出范围值		
16#180C	模拟 (温度) 输入通道 5 超出范围值		
16#180D	模拟 (温度) 输入通道 6 超出范围值		
16#180E	模拟 (温度) 输入通道 7 超出范围值		
16#180F	模拟 (温度) 输入通道 8 超出范围值		
-	上电时未收到主机侦测命令	OFF	閃爍一次或兩次 · 兩秒後重複閃爍

\*1 : 此四个错误码默认为警告类信息 · 若需更改为错误类信息 · 请由模块硬件组态进行修改。

### 12.4.3 AS02/04PU 定位模块错误代码对应灯号

错误代码	说明	灯号状态	
		A ↔ D	ERROR
16#1802	模块内部硬件错误	OFF	闪烁

### 12.4.4 AS02HC 高速计数模块错误代码对应灯号

错误代码	说明	ERROR 灯号状态	
		常亮	一般闪烁
16#1605	计数值停电保持异常	V	
16#1606	模块设定值停电保持异常	V	
16#1607	模块设定值配置内容错误	V	
16#1800	CH1 计数器溢位 / 借位		V
16#1801	CH2 计数器溢位 / 借位		V
16#1802	CH1 线性计数超出设定上下限		V
16#1803	CH2 线性计数超出设定上下限		V
16#1804	CH1 SSI 编码器位置变化量超出限制		V

错误代码	说明	ERROR 灯号状态	
		常亮	一般闪烁
16#1805	CH2 SSI 编码器位置变化量超出限制		V
16#1806	CH1 SSI 通讯异常		V
16#1807	CH2 SSI 通讯异常		V
16#1808	CH1 SSI 绝对位置跨越零点		V
16#1809	CH2 SSI 绝对位置跨越零点		V

### 12.4.5 AS02LC 称重模块错误代码对应灯

错误代码	说明	灯状态	
		A → D	ERROR
16#1605	模块内部硬件 (含驱动板) 错误	OFF	常亮
16#1607	模块外部电源错误	OFF	常亮
16#1801*1	模块外部电源错误	OFF	闪烁
16#1802*1	模块内部硬件错误	OFF	闪烁
16#1807*1	模块驱动板错误	OFF	闪烁
16#1808	通道 1 输入超出量测范围或 SEN 电压错误	RUN : 闪烁 STOP : OFF	闪烁
16#1809	通道 1 超出重量上限		
16#180A	通道 1 调校错误		
16#180B	通道 2 输入超出量测范围或 SEN 电压错误		
16#180C	通道 2 超出重量上限		
16#180D	通道 2 调校错误		

\*1 : 此三个错误码默认为警告类信息，若需更改为错误类信息，请由模块硬件组态进行修改。

## 12.4.6 AS04SIL IO-Link 通讯模块错误代码对应灯号

错误代码	说明	MS 灯号状态	
		常亮	快闪
16#1605	模块本身硬件错误		√
16#1606	24VDC 电源曾经不稳定，且发生过低电压状况超过 10ms 之后又恢复		√

错误代码	说明	NS 灯号状态	
		常亮	一般闪烁
16#1800	发生来自 IO-Link 主站的诊断事件		√
16#1801	发生来自 IO-Link 装置的诊断事件		√
16#1802	二次电源未上电	√	

## 12.4.7 AS00SCM 为串行通讯模块错误代码对应灯

错误代码	说明	ERROR 灯状态	
		常亮	一般闪烁
16#1605	模块本身硬件错误	√	
16#1606	功能卡配置错误	√	
16#1802	模块参数错误		√
16#1803	通讯超时		√
16#1804	UD Link 错误		√

## 12.4.8 AS00SCM 为 AS 远程模块错误代码对应灯

错误代码	说明	ERROR 灯状态		
		常亮	一般闪烁	快闪
16#1301	模块本身硬件错误	√		
16#1302	功能卡配置错误	√		
16#1303	24VDC 电源曾经不稳定，且发生过低电压状况超过 10ms 之后又恢复			√
16#1502	参数警告		√	
16#1503	扩展模块通讯超时警告		√	

## 12.4.9 AS01DNET 为主从站模式时的数字显示器显示说明

代码	显示说明	处理方法
0~63	模块的节点地址 ( 正常工作 )	无需处理
80	模块处于停止状态	将 PLC 主机拨至 RUN 状态 , 进行 IO 数据交换
F0	AS01DNET 扫描模块的站号与其它节点重复 , 或超出范围	1. 确认模块的节点地址是唯一的 2. 将模块重新上电
F1	扫描列表内没有配置从站	配置扫描列表 , 配置完成后下载至模块
F2	工作电源电压过低	检查模块以及 PLC 主机的工作电源是否正常
F3	模块进入测试模式	将功能开关的 IN1 切换为 OFF 状态 , 并对模块重新上电
F4	BUS-OFF	1. 检查网络通讯线是否正常、屏蔽线是否接地 2. 确认所有网络上的节点设备波特率是否一致 3. 检查网络的首尾两端是否都接有 121Ω 的终端电阻 4. 将扫描模块重新上电
F5	没有检测到网络电源	1. 检查网络电缆是否正常 2. 确认网络电源正常
F6	内部错误 , 内部存储器检测出错	将模块重新上电 , 如果错误依然存在 , 退回工厂进行修复
F8	内部错误 , 工厂制造流程出错	将模块重新上电 , 如果错误依然存在 , 退回工厂进行修复
F9	内部错误 , 配置数据存储器访问出错	将模块重新上电 , 如果错误依然存在 , 退回工厂进行修复
FA	配置数据无效	1. 正确配置网络后重新下载至模块 2. 检查扫描列表内从站节点地址是否与模块节点地址重复
E0	从站返回的识别参数与配置数据不一致	1. 确认总在线从站的节点站号是否变化 2. 确认总在线的节点设备是否被更换 3. 重新对网络进行配置
E1	从站返回的 IO 数据长度与扫描列表中配置的不一致	重新配置从站的 IO 数据长度 , 并下载至模块 , 运行 PLC 主机
E2	主站模式时 , 扫描列表中配置的从站断线或不在线	1. 检查从站的节点站号是否变化 2. 检查网络通讯电缆是否正常 , 如断路、松动等
	从站模式时 , AS01DNET 模块 ( 从站 ) 与主站的 IO 连接中断	3. 检查总线通讯电缆长度是否超过最远传输距离。超过最远传输距离后 , 将不能保证系统稳定
E3	模块发送数据失败	1. 检查模块与网络连接是否正常 2. 确认模块波特率与网络上其他节点的波特率设定一致
E4	从站传送的 IO 分段数据序列有错误	检查从站是否工作正常
E5	模块与从站建立连接时 , 从站返回错误信息	检查从站是否工作正常
E6	从站返回的 IO 数据长度超出扫描列表中配置的长度	确认从站的 IO 数据长度与扫描列表中配置的 IO 数据长度一致

代码	显示说明	处理方法
E7	模块正在进行重复地址检测	若长时间显示该代码，请按如下方法排除错误： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保证网络中有至少两个正常工作的节点</li> <li>2. 检查网络的首尾两端是否都接有 121Ω 的终端电阻</li> <li>3. 确认网络上的节点设备波特率是否一致</li> <li>4. 检查网络通讯电缆是否正常，如断路、松动等</li> <li>5. 检查总线通讯电缆长度是否超过最远传输距离。超过最远传输距离后，将不能保证系统稳定</li> <li>6. 检查网络通讯电缆的屏蔽线是否接地</li> <li>7. 将 AS01DNET 扫描模块重新上电</li> </ol>

#### 12.4.10 AS01DNET 为 RTU 模式时的数字显示器显示说明

代码	显示说明	处理方法
0~63	扫描模块的节点站号（正常工作）	无需处理
F0	站号与其它节点重复，或超出范围	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确认 AS01DNET (RTU) 节点站号在 DeviceNet 网络中是唯一的并且在 0~63 之间</li> <li>2. 更改节点站号后将其重新上电</li> </ol>
F1	DeviceNet Builder 软件中没有 I/O 模块配置到 AS01DNET (RTU) 内	在 DeviceNet Builder 软件中增加 I/O 模块到 AS01DNET (RTU) 内，配置完成后下载至 AS01DNET (RTU)
F2	AS01DNET (RTU) 模块的工作电压过低	检查 AS01DNET (RTU) 模块的工作电源是否正常
F3	AS01DNET (RTU) 模块进入测试模式	将 AS01DNET (RTU) 重新上电
F4	AS01DNET (RTU) 模块进入 Bus-Off 状态	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查网络通讯电缆是否正常、屏蔽线是否接地</li> <li>2. 确认所有网络上的节点设备波特率是否一致</li> <li>3. 检查网络的首尾两端是否都接有 121Ω 的终端电阻</li> <li>4. 将扫描模块重新上电</li> </ol>
F5	AS01DNET (RTU) 模块没有网络电源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查网络电缆是否正常</li> <li>2. 检测网络电源正常 (AS01DNET (RTU) V+ (红色) 和 V- (黑色) 之间需外接直流 24V 网络电源)</li> </ol>
F6	内部错误，AS01DNET (RTU) 模块的内部存储单元出错	将 AS01DNET (RTU) 重新上电，如果错误依然存在，请退回工厂进行修复
F7	内部错误，AS01DNET (RTU) 模块的数据交换单元出错	将 AS01DNET (RTU) 重新上电，如果错误依然存在，请退回工厂进行修复
F8	出厂制造错误	将 AS01DNET (RTU) 重新上电，如果错误依然存在，请退回工厂进行修复

代码	显示说明	处理方法
F9	内部错误·AS01DNET( RTU ) 模块 FLASH 存取出错	将 AS01DNET ( RTU ) 重新上电·如果错误依然存在·请退回 工厂进行修复
E4	模块发生错误	检查 AS01DNET ( RTU ) 右侧连接模块是否报错·不存在或者 现在模块与软件配置的模块不一致·及增加没有配置的模块。
E7	AS01DNET ( RTU ) 重复地址 检测	若长时间显示该代码·请按如下方法排除错误： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保证网络中有至少两个正常工作的节点</li> <li>2. 检查网络的首尾两端是否都接有 121Ω 的终端电阻</li> <li>3. 确认网络上的节点设备波特率是否一致</li> <li>4. 检查网络通讯电缆是否正常·如断路、松动等</li> <li>5. 检查总线通讯电缆长度是否超过最远传输距离。超过最远传 输距离后·将不能保证系统稳定</li> <li>6. 检查网络通讯电缆的屏蔽线是否接地</li> <li>7. 将 AS01DNET ( RTU ) 模块重新上电</li> </ol>
E9	AS01DNET ( RTU ) 连接 I/O 模块台数超出 8 台限制	检查 AS01DNET ( RTU ) 连接 I/O 模块台数是否超出 8 台
80	AS01DNET ( RTU ) 处于停止 状态 ( STOP )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 和 DeviceNet 主站相连的 PLC 的 RUN/STOP 开关拨至 RUN</li> <li>2. 检查 AS01DNET ( RTU ) 控制字的值是否为 1·详细请参考 AS 系列模块手册第 10.5.4.3.4 节的说明</li> </ol>
83	正在下载软件中的 AS01DNET ( RTU ) 配置	等待软件中 AS01DNET ( RTU ) 配置数据下载完成

---

## 第13章 其它附属功能操作说明

### 目录

13.1	资料记录器 ( Data Logger ) 应用操作流程与说明 .....	13-2
13.1.1	操作流程与说明 .....	13-2
13.1.2	相关 SM 标志与 SR 寄存器说明.....	13-4
13.2	资料示波器 ( Data Tracer ) 操作说明 .....	13-5
13.2.1	操作说明.....	13-5
13.2.2	范例操作说明 .....	13-6



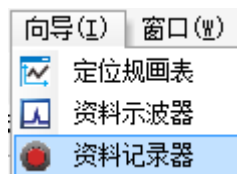
## 13.1 资料记录器 ( Data Logger ) 应用操作流程与说明

### 13.1.1 操作流程与说明

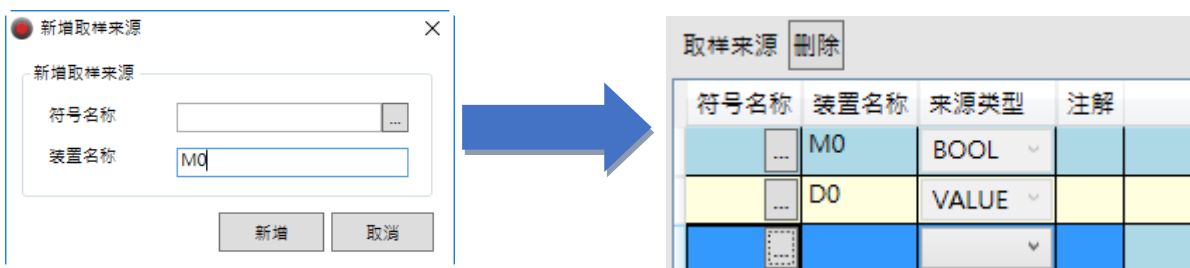
此资料记录器通常适用于长时间记录的应用。开始进行以下操作流程前，请先参阅 ISPSOft 软件操作手册第 22.3 节的使用说明，并确认 PLC 已经处于可记录相关资料的状态：

**流程 A.** 开启 ISPSOft 编辑软件与资料记录器，并设定相关记录参数，以及操作下载、在线监控等步骤。

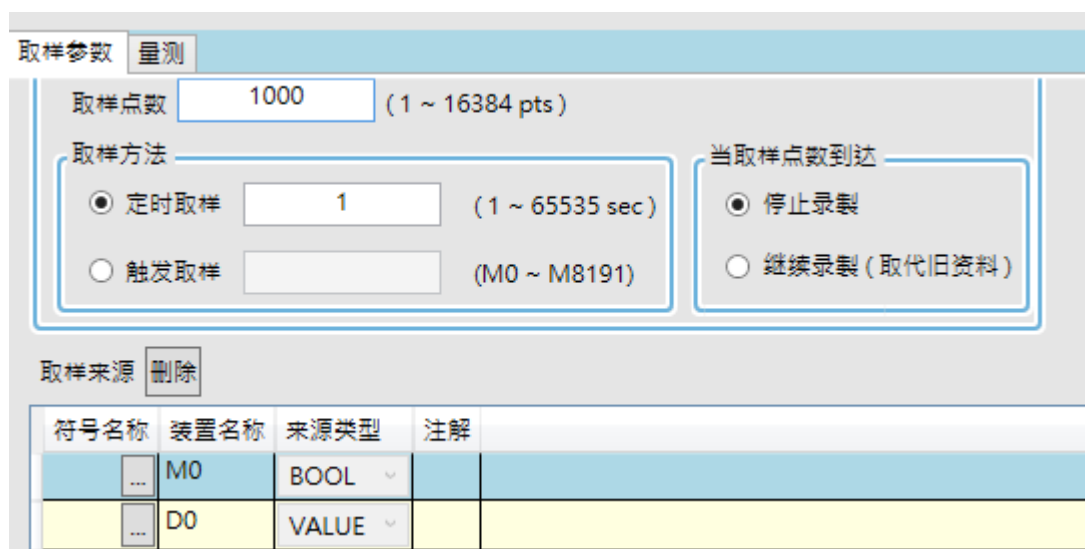
- 开启资料记录器 精灵 (!) > 资料记录器，如下图所示。



- 输入取权装置名称 ( 或符号名称 )，如下图所示。

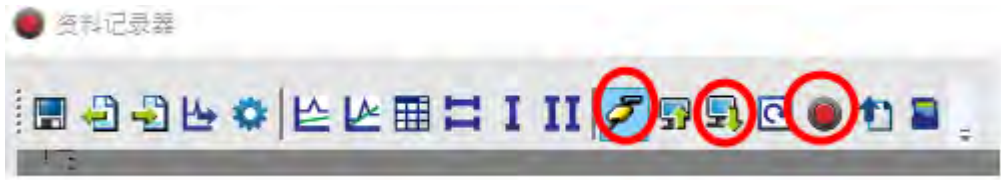


- 记录取样笔数与触发方式 ( 输入记录取样点数、设定取样方式，以及选择记录到达是否继续 )，如下图所示。



- 按下联机模式，并下载至 PLC 内保存，以及启动记录功能（如下图红色圈由左至右顺序为联机、下载与启动画面）。

注：若须由 PLC 程序辅助长时间记录并存盘的应用，请参考流程 B。

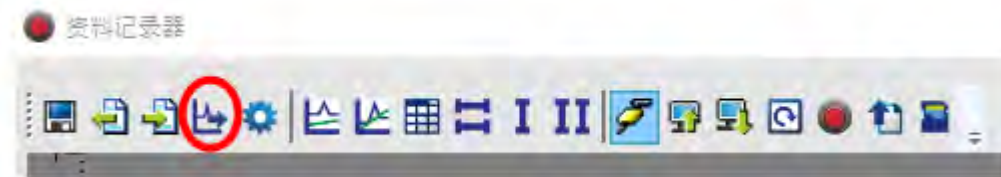


- 当记录完成后，可透过上载记录（如下图红色圈），读取已记录资料与显示



- 若需保存于个人电脑内，可将记录资料导出（如下图红色圈）。

注：也可按 SD Card 按钮保存于 PLC 内的 SD Card。



**流程 B.** 透过 PLC 程序或上位机控制下述相关 SM 标志与 SR 寄存器，以控制“启动”及“监控”记录状况，并且也可指定永久保存于 SD 卡。（可搭配参考范例程序）

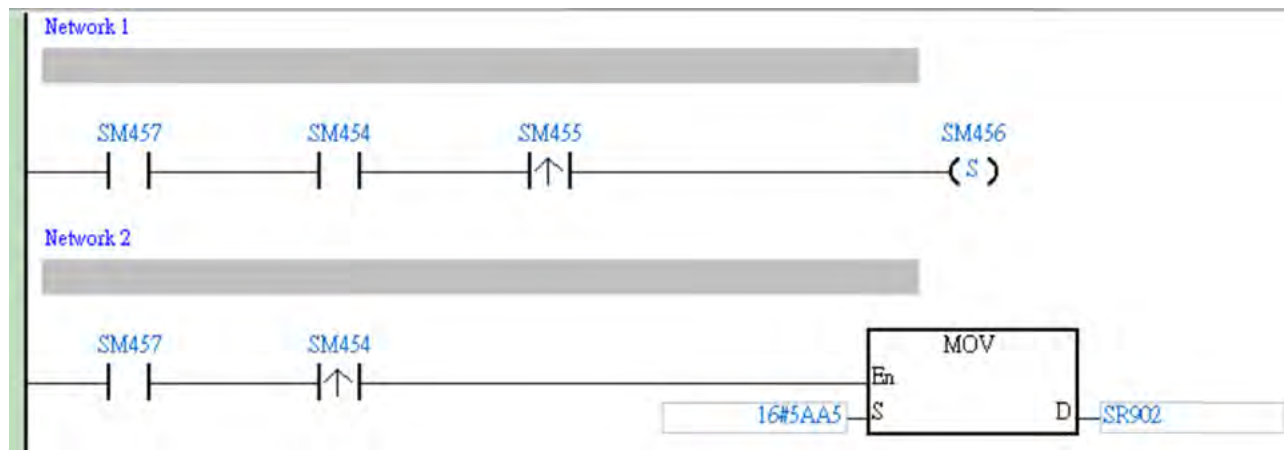
- 判断 SM457 标志是否已经有正确需要记录参数，且已下载成功；若 SM457 为 ON，即表示流程 A 已正确执行。
- 通过输入开关或上位机设定 SM454 标志为 ON，告知 PLC 可以启动记录功能。若有需要保存于 SD Card 内，则可设定 SR902=16#5AA5。
- 监控 SM455 标志或者判断 SR900（32 位数值），若记录缓冲区已满（SM455=ON），或者判断 SR900 已达需求的目标笔数，则可继续进行下一个动作；若条件都未到达，则请继续判断。

**重要注意事项：**由于保存资料至 SD Card 时，PLC 将会暂时占用一小段约几十毫秒（ms）时间（此时不允许执行 PLC 中断程序），因此建议保存资料时，请确认当时处于不影响机台重要动作的状况下（尤其须快速反映的外部输入中断），才开始进行保存。

- 当判断 SM455 由 OFF 变 ON 时，设定 SM456 为 ON，此时 PLC 开始将已经记录的资料全部保存于 SD Card 内，其默认路径与文件名如下：
  - ◆ 默认保存路径
    - AS300: \SDCard\PLC CARD\AS300\Log
    - AS200: \SDCard\PLC CARD\AS200\Log

- ◆ 文件名格式：DATA\_LOGGER\_YYYYMMDD\_hhmmss.log  
EX: DATA\_LOGGER\_20181108\_161901.log

范例程序：



### 13.1.2 相关 SM 标志与 SR 寄存器说明

注：属性字段内“R”表示可读取判断，“W”表示可设定、清除或写入。

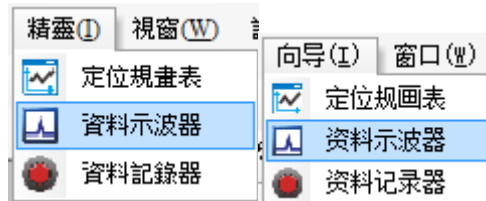
SM / SR编号	属性	功能说明	备注
SM450	R	显示SD Card是否已安装于PLC内	ON表示已安装，OFF表示未安装
SM452	R	显示SD Card是否正在保存资料中	ON表示正在保存，OFF表示未执行
SM453	R	显示SD Card是否操作错误	ON表示有错误，OFF表示正常
SR453	R	记录最后一次SD Card操作错误的代码	当SM453=ON时，此数值才有效
SM454	R/W	设定ON/OFF分别表示启动/停止记录	此标志须由用户控制，即使记录缓冲区已满，也不会被清除
SM455	R	显示记录笔数已经到达指定数值	ON表示已到达或已进入循环记录中
SM456	R/W	依照SR902句柄，执行保存于SD Card的动作	需先设定SR902句柄，并设定此标志由OFF变ON的上升沿触发后，PLC开始保存
SM457	R	显示资料记录区已经有下载有效记录参数	ON表示已经下载的记录参数有效
SR900	R	显示已记录的笔数（32位数值）	PLC每记录一次即累加1
SR902	R/W	保存已记录资料的句柄	16#5AA5表示保存至SD Card默认路径及指定的文件名。当保存完成时，此数值将自动恢复为0。 其他数值皆为无效的句柄。

## 13.2 资料示波器 ( Data Tracer ) 操作说明

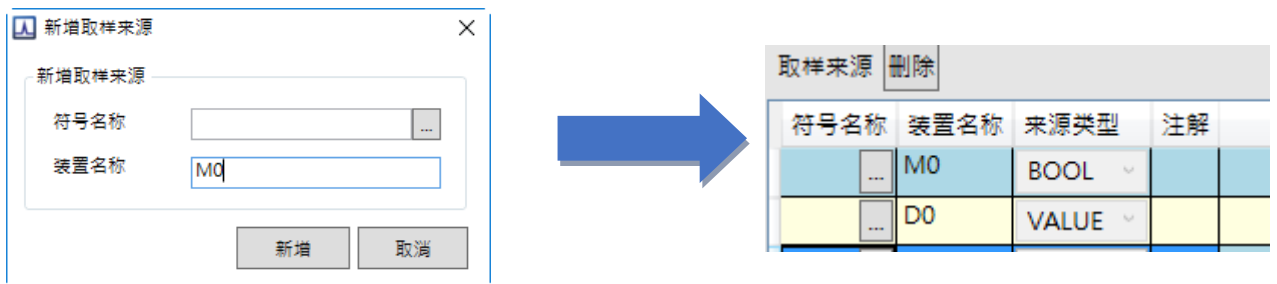
### 13.2.1 操作说明

此功能适用于记录短暂且又快速的资料，或者可当作诊断工具使用。开始进行以下操作流程前，请先参阅 ISPSOft 软件操作第 22.2 节说明，并确认 PLC 已经处于可记录相关资料的状态：

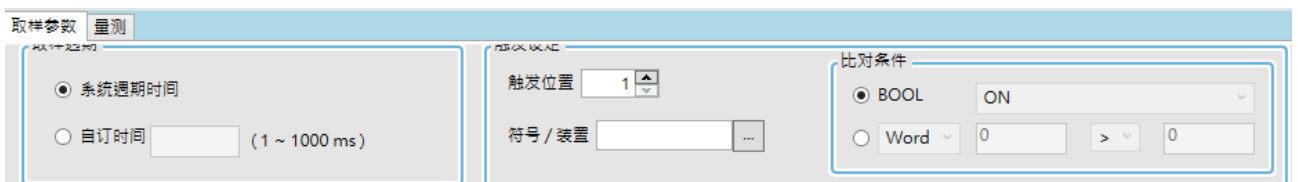
**步骤 1.** 开启 ISPSOft 编辑软件与资料示波器功能，如下图所示。



**步骤 2.** 输入欲监控的装置组件或符号名称，如下图所示。



**步骤 3.** 设定取样周期与触发条件



**步骤 4.** 进入联机模式，并下载取样参数，如下图所示。



步骤 5. 选择 “实时监控”、“单次触发显示” 或 “连续触发显示”，如下图红色框内由左至右排序。



步骤 6. 若有需要将当前资料保存，则可选择导出资料，如下图红色圈所示。



13

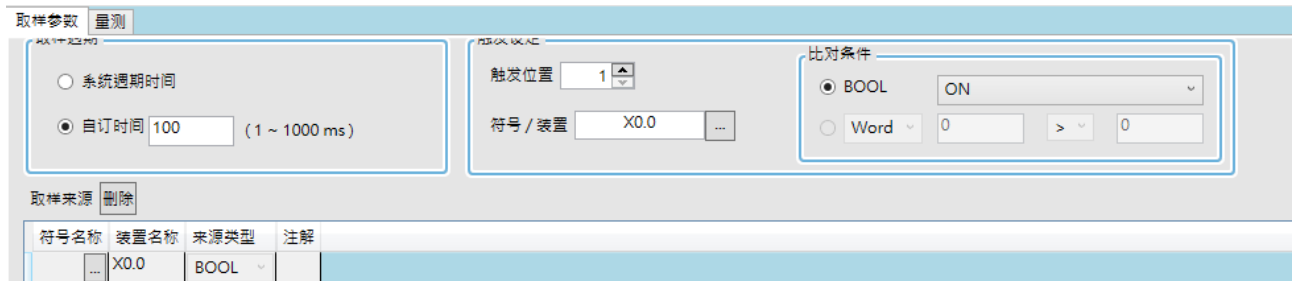
### 13.2.2 范例操作说明

- 范例说明

假设 X0.0 是外部输入的一个开关信号，此时透过资料示波器 (Data Tracer) 功能来量测 X0.0 为 ON 时的宽度时间。

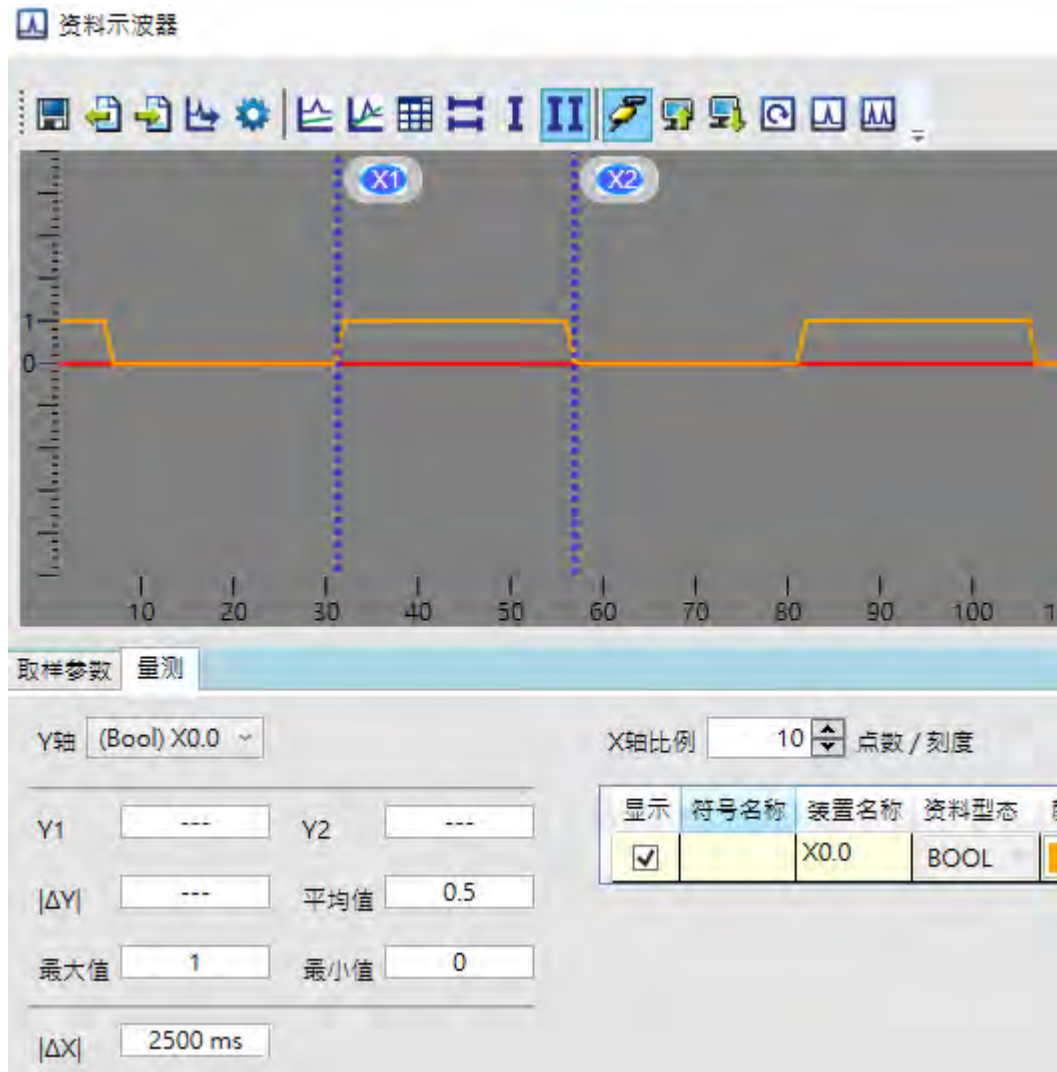
- 操作步骤

- ① 开启资料示波器、输入监控 X0.0 装置组件
- ② 选择采用自定义时间 100ms 记录一次，设定触发组件为 X0.0，触发条件为上升沿触发，触发位置在 10。如下图所示设定参数。

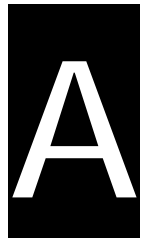


- ③ 选用单次触发模式，等待上升沿触发后，显示出记录的当时波形。

- ④ 利用 X1 与 X2 的量测 X0.0 的  $|\Delta X|$  宽度时间 2500ms，如下图所示。



MEMO



---

## 附录A USB驱动安装

### 目录

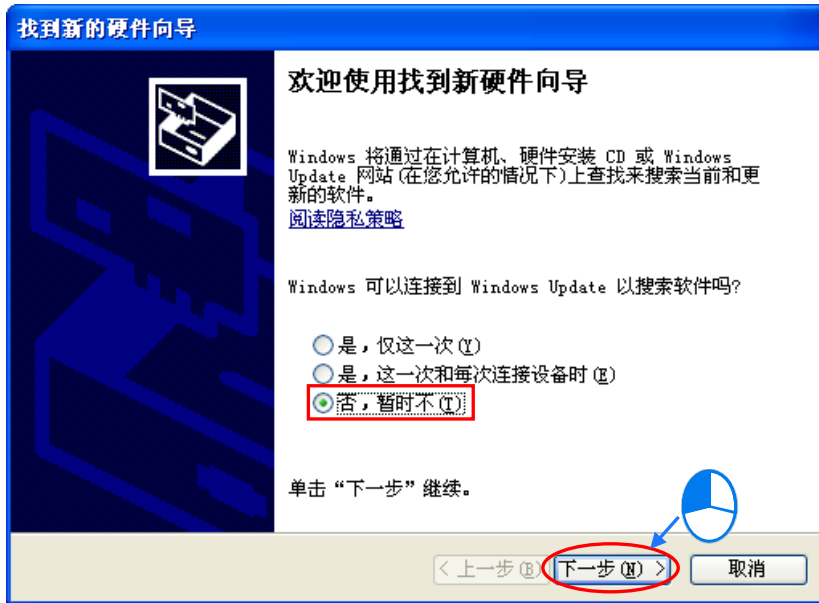
- A.1 在 Windows XP SP3 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序 .....A-2
- A.2 在 Windows 7 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序.....A-6
- A.3 在 Windows 8 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序.....A-10
- A.4 在 Windows 10 下安装 AS 主机的 USB 驱动程序.....A-12



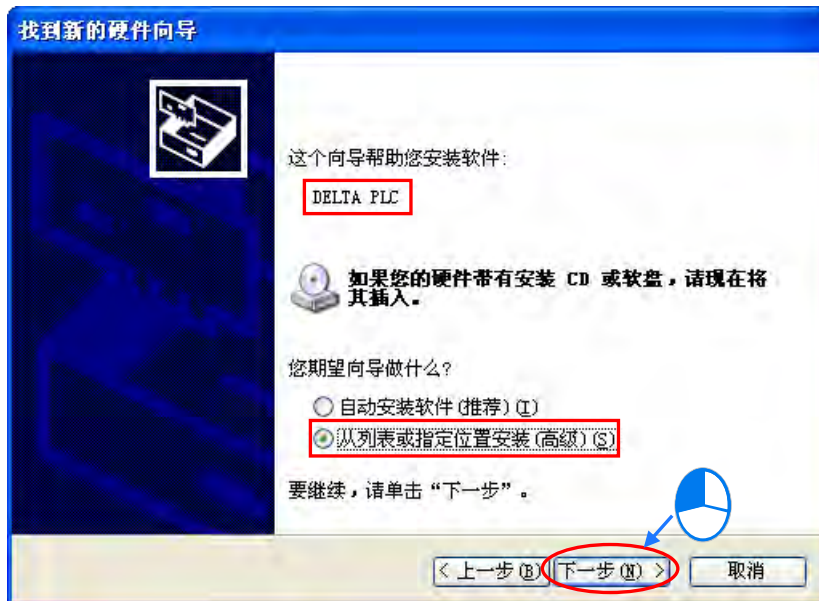
## A.1 在Windows XP SP3 下安装AS主机的USB驱动程序

下列将以 Windows XP 为例，逐步示范如何安装 AS 主机的 USB 驱动程序，至于其它操作系统则请自行参考该操作系统中有关新硬件安装的相关说明。

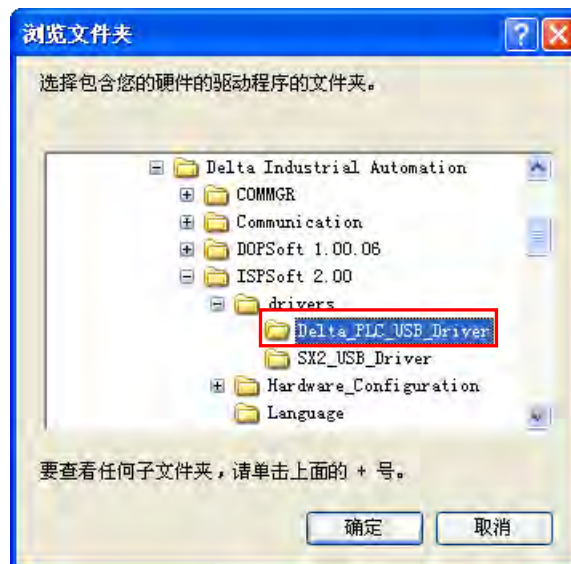
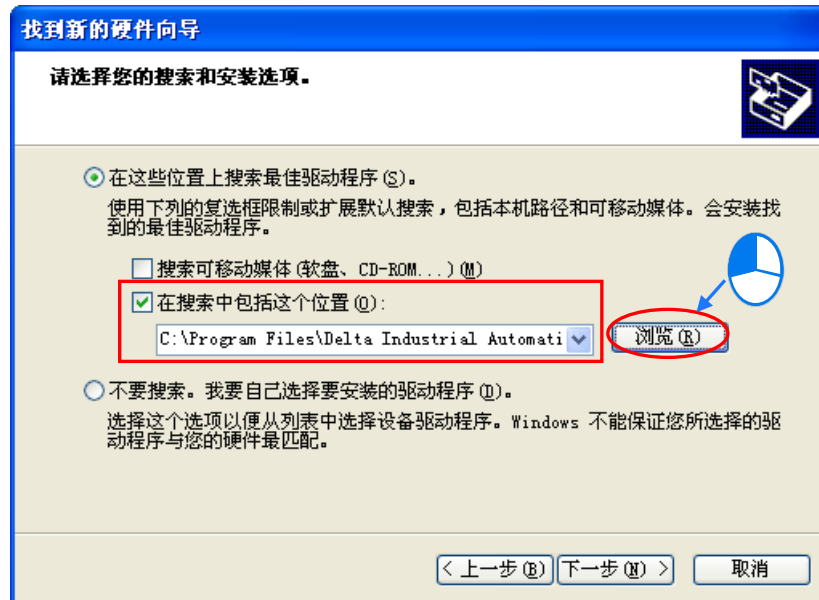
- (1) 确认 AS 主机已正常上电，并通过 USB 电缆将 AS 主机连接至个人计算机的 USB 端口，此时画面会出现新增硬件的提示窗口，选择「否，暂时不 (I)」的选项之后点击「下一步 (N)」。



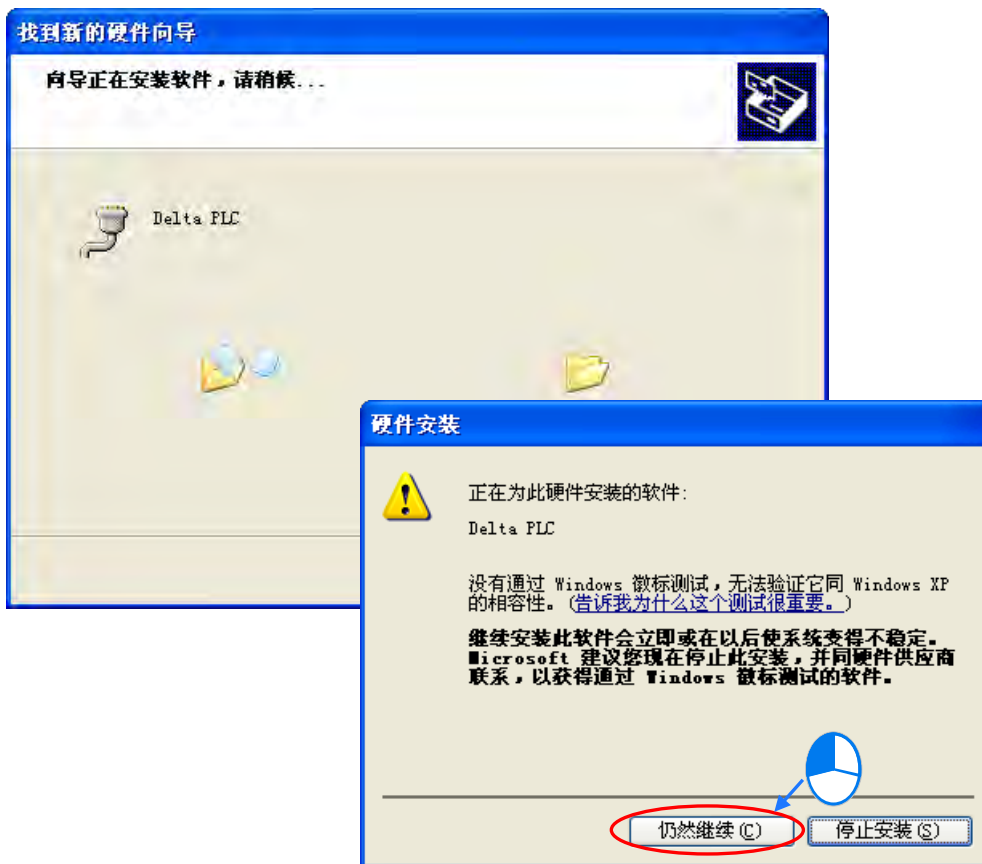
- (2) 接着窗口中将会显示检测到的 USB 装置名称，此步骤请选择「从列表或特定位置安装 (高级) (S)」。



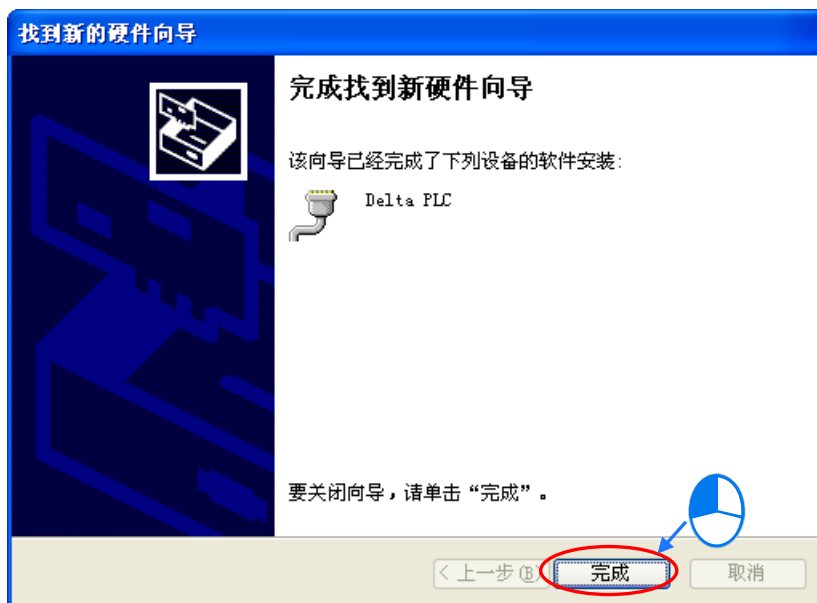
- (3) 在安装完 V3.00 版本以上的 ISPSOft 之后，AS 主机的 USB 驱动程序会被放置在 ISPSOft 安装路径 \drivers\Delta\_PLC\_USB\_Driver\，若通过其它方式取得的驱动程序，请自行指定相关路径。
- 接着请指定正确的驱动程序路径，但若通过其它方式所取得的驱动程序，则请自行指定相对的路径。完成后点击「下一步 (N)」以继续进行安装步骤。



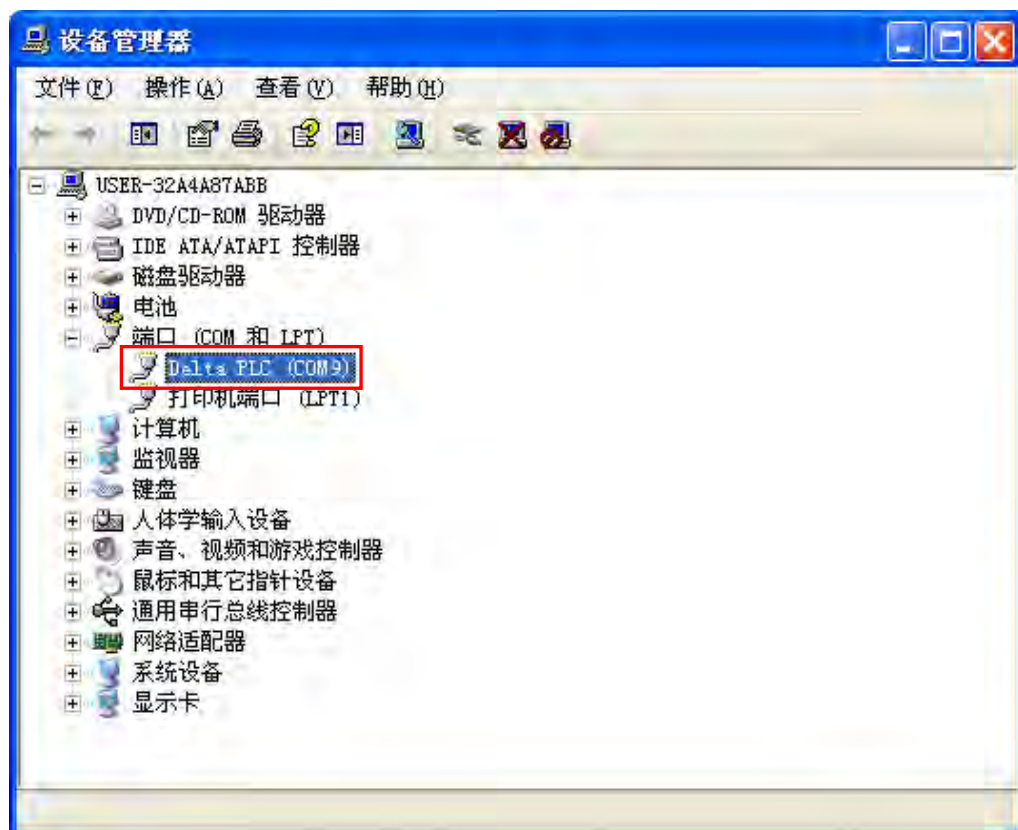
- (4) 当在指定的路径中搜寻到正确的驱动程序之后，系统便会开始进行安装，而安装途中若出现要求验证测试的警告窗口时，直接按下「仍然继续 (C)」即可。



- (5) 安装结束后，请按下「完成」键离开。



- (6) 完成安装后，请先开启 Windows 的设备管理器，当端口 (COM 与 LPT) 的项目中有列出方才所安装的装置名称时，便代表驱动程序已安装成功，而此时 Windows 系统便会自动为其配置一个 COM Port 的编号。



### 补充说明

- 当更换计算机端的 USB 端口时，系统可能会要求重新安装驱动程序，此时仅需依据前述步骤再次安装驱动程序即可。而安装完毕后，系统为其配置的 COM Port 编号也可能会有所不同。
- 若您的 Windows XP 尚未更新至 SP3 的版本时，在安装过程中可能会出现缺少必要文件的警示信息，此时可采取如下的两个处置方式。
  - (a) 取消安装并更新 Windows XP 至 SP3 版，之后再依据前述的步骤重新安装驱动程序。
  - (b) 自行取得所需的文件后，在出现的警示窗口中指定该文件的路径。

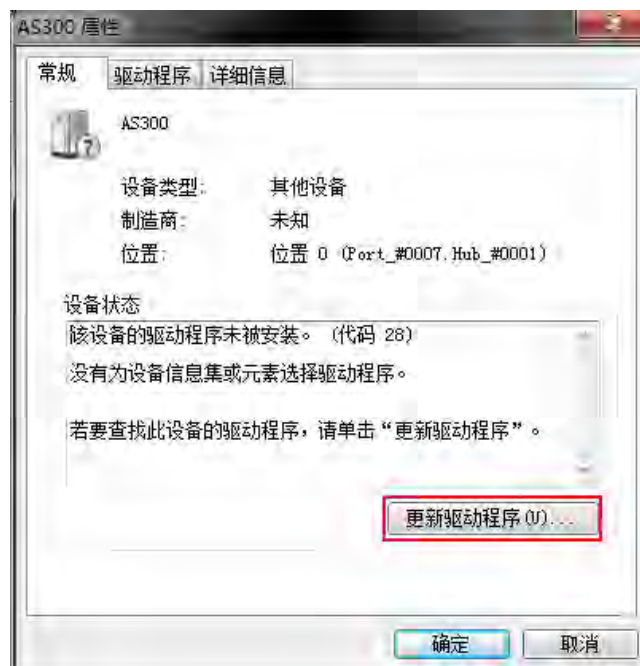
## A.2 在Windows 7 下安装AS主机的USB驱动程序

下列将以 Windows 7 为例，逐步示范如何安装 AS 主机的 USB 驱动程序，至于其它操作系统则请自行参考该操作系统中有关新硬件安装的相关说明。

- (1) 确认 AS 主机已正常上电，并透过 USB 电缆将 AS 主机连接至个人计算机的 USB 端口。
- (2) 点选 控制台 > 设备管理器 后，双击「其它装置」选项下的「AS300」。



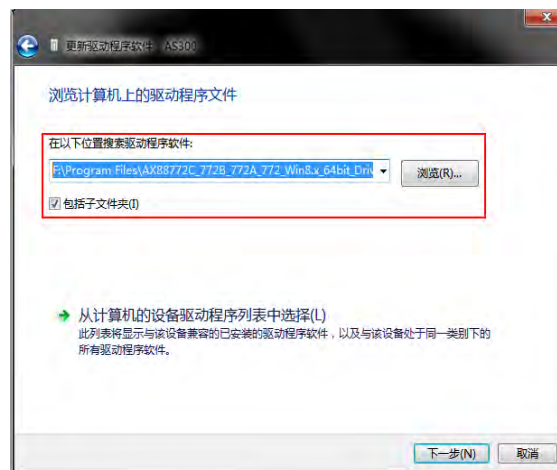
- (3) 在以下窗口中，点选「更新驱动程序」按钮，如下所示。



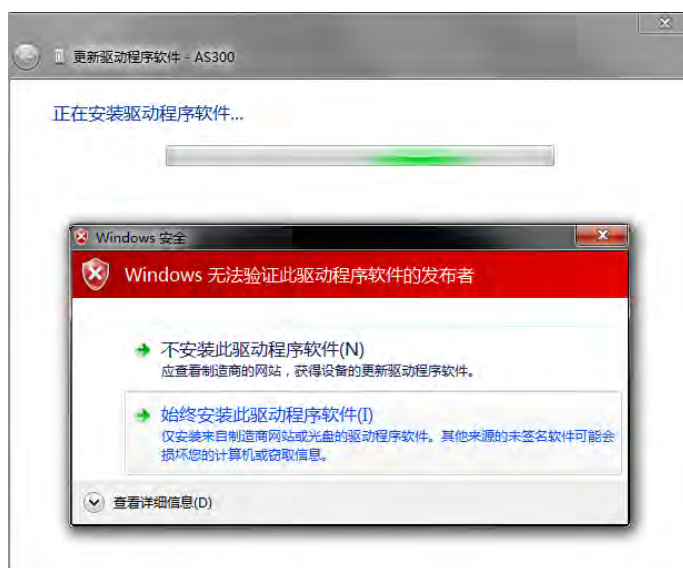
- (4) 接着窗口中，请选择「浏览计算机上的驱动程序软件 (R)」。



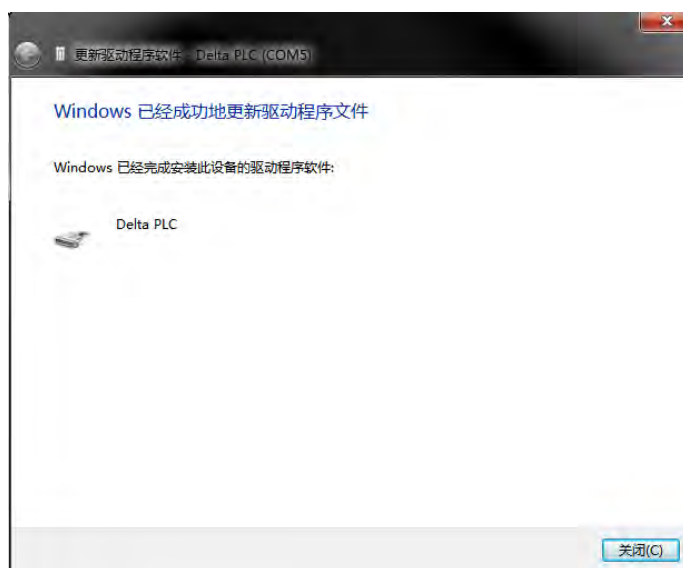
- (5) 在安装完 V3.00 版本以上的 ISPSOft 之后，AS 主机的 USB 驱动程序会被放置在 ISPSOft 安装路径 \drivers\Delta\_PLC\_USB\_Driver\，若透过其它方式取得的驱动程序，请自行指定相关路径。接着请指定正确的驱动程序路径，但若透过其它方式所取得的驱动程序，则请自行指定相对的路径。完成后点击「下一步 (N)」以继续进行安装步骤。



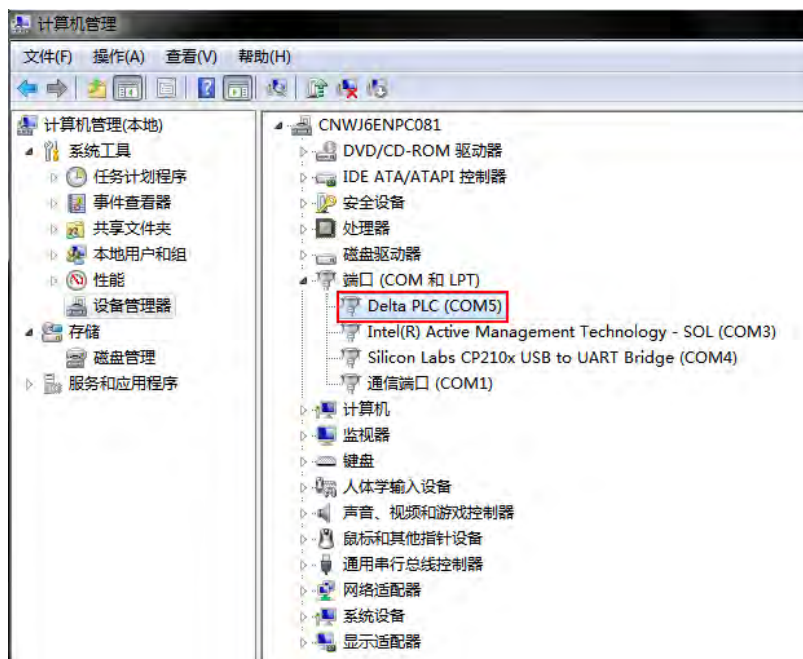
- (6) 当于指定的路径中搜寻到正确的驱动程序之后，系统便会开始进行安装，而安装途中若出现要求验证测试的警告窗口时，直接按下「**仍然安装此驱动程序软件 (I)**」即可。



- (7) 安装结束后，请按下「关闭」键离开。



- (8) 完成安装后，在 Windows 的设备管理器中的端口 (COM 与 LPT) 项目中，有列出方才所安装的装置名称时，便代表驱动程序已安装成功，而此时 Windows 系统便会自动为其配置一个 COM Port 的编号。



### 补充说明


- 当更换计算机端的 USB 端口时，系统可能会要求重新安装驱动程序，此时仅需依据前述步骤再次安装驱动程序即可。而安装完毕后，系统为其配置的 COM Port 编号亦可能会有所不同。



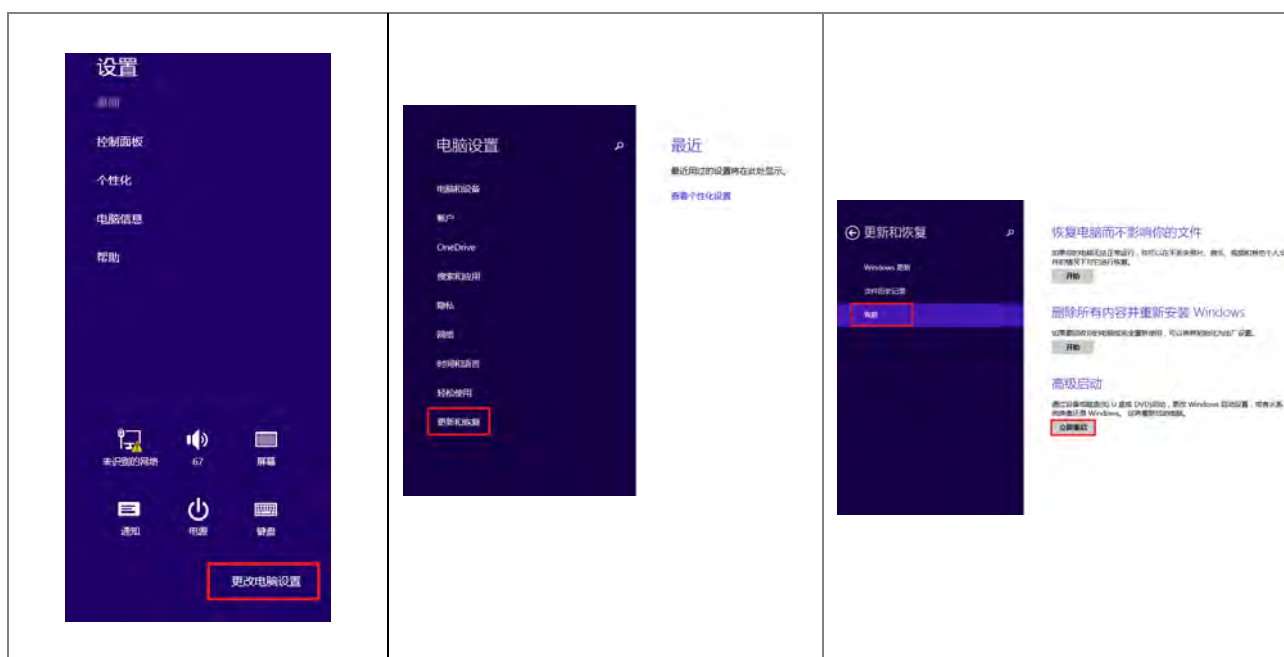
## A.3 在Windows 8 下安装AS主机的USB驱动程序

数字签名是一种可加入文件的电子安全性标记。它可以让您确认文件的发行者，而且可以协助确认文件自从数字签名之后并未变更。因目前 DELTA PLC USB 驱动程序无数字签名，所以本节将介绍如何关闭 Windows 8 操作系统的数字签名功能，来达成计算机端口顺利安装 DELTA PLC USB 驱动程序，此设置仅限单次使用，当计算机重新开关机后，会回复原来的强制签章模式。

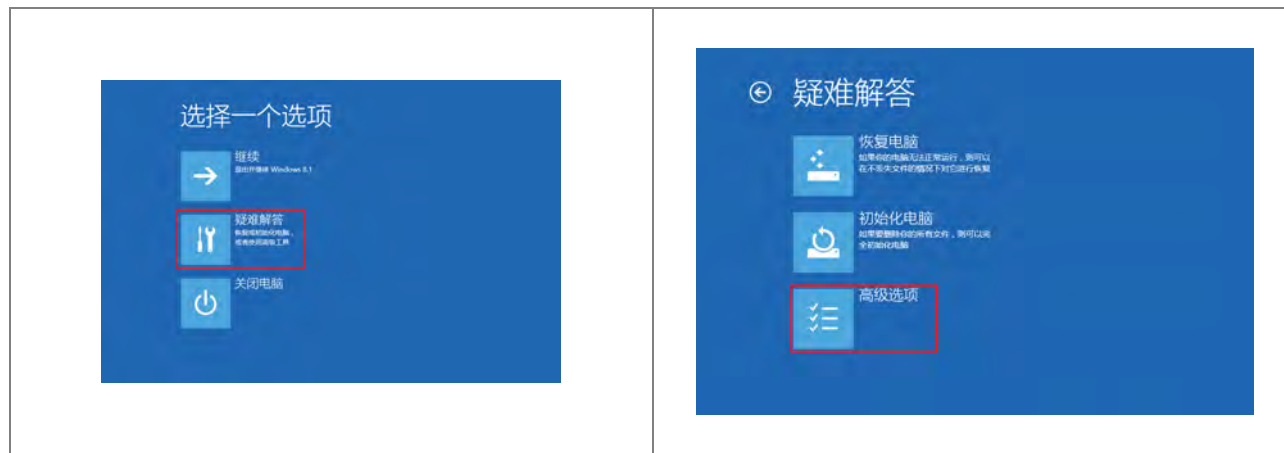
安装说明：

- (1) 按下键盘中  【WIN】+ 【I】，会显示设置接口，单击【更改电脑设置】，弹出窗口后，单击【更新和恢复】。

计算机设置画面左半部中选择【恢复】，右半部移至最下方高级启动，单击【立即重新启动】。



- (2) 待重新启动后在选择选项画面中单击【疑难解答】，疑难解答画面中单击【高级选项】。



- (3) 进阶选项画面中单击【启动设置】，启动设置画面中单击【重启】。



- (4) 系统会进入另一启动设置画面，按下数字键 7 或 F7 执行停用驱动程序强制签章，完成后系统会重新回到 Windows 8 作业画面，此时即可安装 DELTA USB 驱动程序。

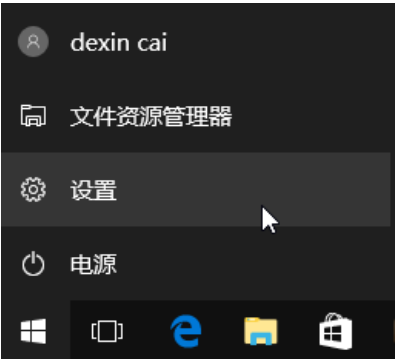





## A.4 在Windows 10 下安装AS主机的USB驱动程序

数字签名是一种可加入档案的电子安全性标记。它可以让您确认档案的发行者，而且可以协助确认档案自从数字签名之后并未变更。因目前 DELTA PLC USB 驱动程序无数字签名，所以本节将介绍如何关闭 Windows 10 操作系统的数字签名功能，来达成计算机端可顺利安装 DELTA PLC USB 驱动程序，此设置仅限单次使用，当计算机重新开机后，会回复原来的强制签章模式。

安装说明：

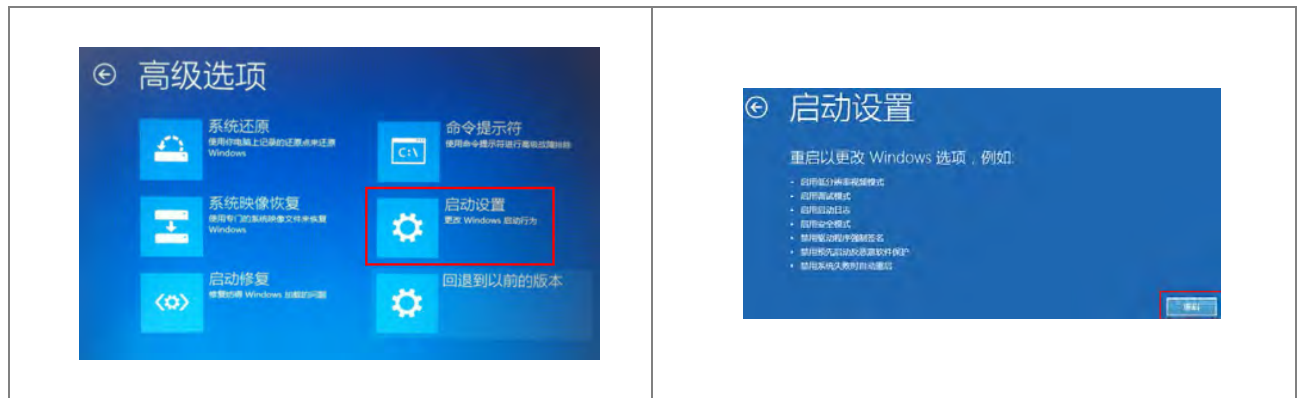
- (1) 请依照以下 A → B → C → D 四个步骤 (即「设置」 → 「更新与安全性」 → 「复原」 → 「立即重新启动」) 点选。

A	B
	
C	D
	

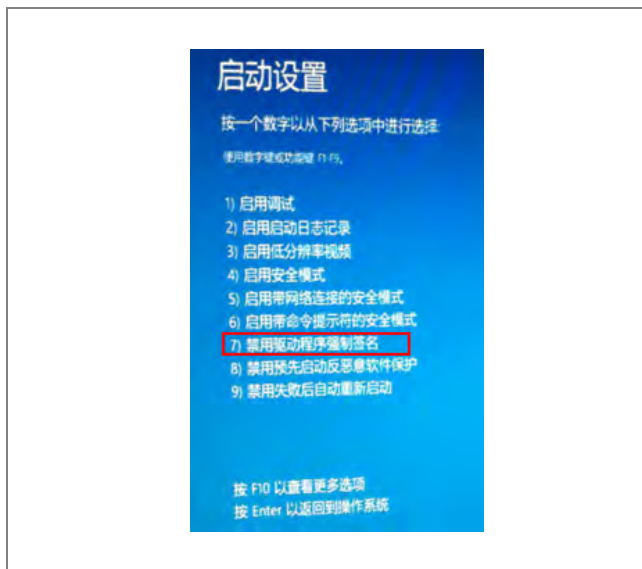
- (2) 待重新启动后于选择选项画面中点选【疑难解答】，疑难解答画面中点选【高级选项】。



(3) 进阶选项画面中点选【启动设置】，启动设置画面中点选【重新启动】。



(4) 系统会进入另一启动设置画面，按下数字键 7 或 F7 执行停用驱动程序强制签章，完成后系统会重新回到 Windows 10 作业画面，此时即可安装 DELTA USB 驱动程序。



(5) 安装 DELTA USB 驱动程序可参考 Windows 7 安装的章节说明。

**MEMO**

**A**



---

## 附录 B AS 系列 MODBUS 通讯相关信息

### 目录

B.1 AS 系列装置的 通讯地址.....	B-2
B.2 AS 系列通讯支持的 MODBUS 功能码与通讯长度.....	B-3

## B.1 AS 系列装置的通讯地址

适用系列：AS300 与 AS200 系列主机

标准 MODBUS 装置地址：

装置	类型	格式	装置范围	MODBUS 地址 ( Dec )	AS300 地址 ( Hex )
X	Bit	DD.DD	X0.0~X63.15	124577~125600	6000~63FF
	Word	DD	X0~X63	332769~332832	8000~803F
Y	Bit	DD.DD	Y0.0~Y63.15	040961~041984	A000~A3FF
	Word	DD	Y0~Y63	440961~441024	A000~A03F
M	Bit	DDDD	M0~M8191	000001~008192	0000~1FFF
SM	Bit	DDDD	SM0~SM4095	016385~020480	4000~4FFF
SR	Word	DDDD	SR0~SR2047	449153~451200	C000~C7FF
D	Word	DDDDD	D0~D29999	400001~430000	0000~752F
S	Bit	DDDD	S0~S2047	020481~022528	5000~57FF
T	Bit	DDD	T0~T511	057345~057856	E000~E1FF
	Word	DDD	T0~T511	457345~457856	E000~E1FF
C	Bit	DDD	C0~C511	061441~061952	F000~F1FF
	Word	DDD	C0~C511	461441~461952	F000~F1FF
HC	Bit	DDD	HC0~HC255	064513~064768	FC00~FCFF
	DWord	DDD	HC0~HC255	464513~464768	FC00~FCFF
E	Word	DD	E0~E9	465025~465039	FE00~FE09

## B.2 AS 系列通讯支持的 MODBUS 功能码与通讯长度

适用系列：AS300 与 AS200 系列主机

支持标准 MODBUS 通讯功能码与长度范围

功能码	功能名称	适用装置组件	支持的装置长度范围 (适用于韧体版本为 V1.06.00 版(含)以 下)	支持的装置长度范围 (适用于韧体版本为 V1.06.10 版(含)以上)
01	读取多笔位装置 (Bit) 命令	X, Y, M, SM, S, T, C, HC	1~256	1~1600
02	读取多笔位装置 (Bit) 命令	X, Y, M, SM, S, T, C, HC	1~256	1~1600
03	读取多笔字装置 (Word) 命令	X, Y, SR, D, T, C, HC, E	1~100 · 但 HC 为 1~50	1~100 · 但 HC 为 1~50
04	读取多笔字装置 (Word) 命令	X	1~100	1~100
05	单笔位装置 (Bit) 状态写入命令	Y, M, SM, S, T, C, HC	1	1
06	单笔字装置 (Word) 数据写入命令	Y, SR, D, T, C, HC, E	1	1
0F	多笔位装置 (Bit) 状态写入命令	Y, M, SM, S, T, C, HC	1~256	1~1600
10	多笔字装置 (Word) 数据写入命令	Y, SR, D, T, C, HC, E	1~100 · 但 HC 为 1~50	1~100 · 但 HC 为 1~50
17	多笔字装置 (Word) 数据读取/写入命令	Y, SR, D, T, C, HC, E	1~100 · 但 HC 为 1~50	1~100 · 但 HC 为 1~50



MEMO